



TÍTULO

**ESTUDIO DE LOS RESULTADOS TRAS EL PRIMER AÑO DE UN
PROYECTO DE REINTRODUCCIÓN DE VARIEDADES
HORTÍCOLAS TRADICIONALES EN LA VEGA DE GRANADA**

AUTORA

Guiomar Carranza Gallego

Esta edición electrónica ha sido realizada en 2013

Directora	Gloria I. Guzmán Casado
Curso	Máster Agroecología : un enfoque para la sustentabilidad rural
ISBN	978-84-7993-574-0
©	Guiomar Carranza Gallego
©	De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía
Fecha	2013
documento	



Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas

Usted es libre de:

- Copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.

Bajo las condiciones siguientes:

- **Reconocimiento.** Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).
- **No comercial.** No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- **Sin obras derivadas.** No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.
- *Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.*
- *Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.*
- *Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.*

PROYECTO FIN DE MÁSTER "AGROECOLOGÍA: UN ENFOQUE PARA LA
SUSTENTABILIDAD RURAL". CURSO 2013/2014.

"ESTUDIO DE LOS RESULTADOS TRAS
EL PRIMER AÑO DE UN PROYECTO DE
REINTRODUCCIÓN DE VARIEDADES
HORTÍCOLAS TRADICIONALES EN LA
VEGA DE GRANADA".

Autora: Guiomar Carranza Gallego

Directora: Gloria I. Guzmán Casado

1. INTRODUCCIÓN

1.1. BIODIVERSIDAD Y RECURSOS FITOGENÉTICOS.....	5
1.2. AMENAZAS DE LA BIODIVERSIDAD AGRÍCOLA. EROSIÓN GENÉTICA.....	9
1.3. CONSERVACIÓN EX SITU/IN SITU.....	15
1.4. VARIEDADES TRADICIONALES.....	17
1.5. AGROECOLOGÍA, AGRICULTURA ECOLÓGICA Y VARIEDADES TRADICIONALES.....	19
1.6. LA VEGA DE GRANADA.....	21

2. JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2.1. JUSTIFICACIÓN.....	23
2.2. HIPÓTESIS.....	26
2.3. OBJETIVOS.....	27

3. METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

3.1. METODOLOGÍA.....	28
3.1.1. Entrevistas a los agricultores.....	29
3.1.2. Cata de tomates con los consumidores.....	30
3.2. MATERIALES.....	35
3.3. PLAN DE TRABAJO.....	41

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....

4.1. FASE 0: PRIMER CONTACTO CON LOS AGRICULTORES.....	44
4.2. FASE 1: ENTREVISTAS DESPUÉS DE LA SIEMBRA.....	51
4.2.1. Resultados por cultivo.....	55

4.2.2.	Resultados por agricultores.....	72
4.3.	FASE 2: ENTREVISTAS DESPUÉS DE LA COSECHA Y CATA.....	97
4.3.1.	Resultados por cultivos.....	97
4.3.2.	Diferencias en el manejo entre los agricultores.....	117
	Separación entre las variedades de un mismo cultivo.....	117
	Encañado de los tomates.....	119
	Abonado del terreno de cultivo.....	121
	Plagas y tratamientos.....	121
	Experiencia en el cultivo de variedades tradicionales.....	122
	Reproducción de semillas.....	125
	Variedades tradicionales y variedades comerciales.....	135
	Valoraciones generales de las variedades tradicionales....	137
	Cuestiones sobre las semillas.....	139
	Destino de la producción ¿venta o autoconsumo?.....	141
	Opiniones sobre las actividades del año anterior.....	143
4.3.3.	Resultados de la cata con los consumidores.....	144
	Datos sociométricos.....	146
	Fase visual: forma y aspecto del fruto.....	148
	Fase olfato-gustativa.....	151
	Interés en la compra de variedades tradicionales.....	164
5.	CONCLUSIONES.....	166
6.	BIBLIOGRAFÍA.....	171
7.	ANEXOS.....	177

1. INTRODUCCIÓN

1.1. BIODIVERSIDAD, BIODIVERSIDAD AGRÍCOLA Y RECURSOS FITOGENÉTICOS

Desde hace unas décadas, tanto en el más puro ámbito académico como en ámbitos más divulgativos o espacios de acción social, la biodiversidad se ha erigido como concepto indispensable del discurso. Desde instituciones internacionales como la FAO o el Convenio sobre la Diversidad Biológica (primer acuerdo a nivel internacional que establece un marco legal sobre el uso y la conservación de la diversidad y que entró en vigor en 1993) hasta instituciones de ámbito estatal, como el Observatorio de la Sostenibilidad en España, e instituciones o colectivos de ámbito regional y local, el concepto de biodiversidad florece y se establece como eje central del discurso actual por la sostenibilidad y conservación del medio ambiente.

Las definiciones de los conceptos son siempre tema de debate, sin embargo es fácil encontrarse con definiciones que ofrecen un consenso a la comunidad científico-académica. Así, la biodiversidad es un término amplio referido tanto a la abundancia como a la distribución de los organismos, a la vez que se refiere a los diferentes niveles que representan la vida, desde los genes, organismos, especies, poblaciones, comunidades hasta los ecosistemas y biomas (OSE, 2010). Sin embargo, más allá de esta definición quizás un poco escueta, encontramos autores que matizan aspectos sistémicos y estructurales de la biodiversidad:

Algunos autores defienden su aspecto más integrador, en cuanto que posibilita la organización e interacción dentro del sistema (Gliessman, 2001); otros remarcan la complejidad intrínseca a la biodiversidad, complejidad referida al elevado número de interacciones entre organismos o grupos de organismos que se dan en los ecosistemas (Nicholls, 2006; Soriano *et al.*, 2000), y varios son los autores que hacen hincapié en el aspecto funcional de la biodiversidad (Toledo y Barrera-Bassols, 2008; Nicholls, 2006).

De la biodiversidad del mundo natural ha derivado la diversidad de las especies de plantas cultivables y de animales de ganadería, dado que éstas han sido seleccionadas y domesticadas a partir de especies salvajes de dicho mundo natural (Altieri, 1999). De ahí que dentro de la biodiversidad, quepa incluir la diversidad de organismos, tanto vegetales como animales, domesticados por el ser humano. Este proceso de domesticación conllevó el aumento de especies y, por tanto, de diversidad, es decir, no se dio un proceso de sustitución de especies sino de suma de variabilidad, por lo que la diversidad de organismos domesticados ha de ser también objeto de conservación (Toledo y Barrera-Bassols, 2008).

Haciendo referencia a sistemas agrícolas –basados principalmente en la producción de alimentos-, la *agrodiversidad* adquiere algunos otros matices, dificultando en cierto modo su estudio y análisis. En estos sistemas, además de todas las interacciones que se establezcan entre los diferentes componentes *no humanos*, hemos de añadir la complejidad y el dinamismo referidos a las interacciones que se dan entre el “subsistema natural y el subsistema cultural” (Soriano, 1995), en tanto que las sociedades humanas influyen y a la vez están influidas por el entorno natural (Toledo, 2000), por lo que el estudio de los sistemas agrarios se complica al incluir el agente humano como alterador de la estructura y el funcionamiento de los sistemas naturales (Gliessman *et al.*, 2013). Los agrosistemas son cambiantes en el tiempo y espacio dado que están sometidos al manejo y prácticas que varían en dichas dimensiones, consecuencia de aspectos tanto biológico y ambiental, como socioeconómico (Nicholls, 2006).

Por tanto, con el objetivo de analizar la biodiversidad de los agroecosistemas, es importante integrar la diversidad biológica y cultural, y el sistema socioeconómico en el que se encuentra el sistema, así como dirigir esfuerzos hacia la integración de la realidad social y ecológica (Gliessman y Méndez, 2002). Dicha integración es imprescindible en el mundo actual y ha de traducirse en el acercamiento entre las ciencias naturales y las ciencias sociales para dar respuesta a la situación de crisis socio-ecológica en la que nos hallamos (Toledo, 2000), y de la cual participa el problema de la pérdida de diversidad biológica.

Así, en un marco de agricultura sostenible, la coevolución entre ser humano y naturaleza es un pilar fundamental del análisis, por lo que ha de vertebrar cualquier estudio y mejora de la agricultura hacia la sostenibilidad: la perspectiva cultural de la agricultura no ha de menoscabarse bajo la estricta frontera económico-productiva (Gliessman *et al.* 2013).

En lo que nos concierne en el presente estudio, y como se ha descrito, la biodiversidad agrícola, al igual que la estrictamente referida a sistemas naturales, ha de recibir especial atención por estar directamente vinculada al ser humano y su alimentación, y hacer todos los esfuerzos necesarios, tanto a nivel local como traspasando fronteras, para su conservación y promoción. Los beneficios que se derivan de la promoción de la agrobiodiversidad de los sistemas han sido relatados en múltiples ocasiones por muy diferentes investigadores y siempre en el mismo sentido, así como los costes económicos y ambientales que se derivan de la merma de la diversidad agrícola (Altieri, 1999). La diversidad en los sistemas agrarios es garantía para la conservación de los recursos biológicos, la reducción de riesgos (repercusiones del clima, plagas, enfermedades, etc.) y el uso de insumos externos; la utilización más eficiente de los recursos locales, así como para la lucha contra la inestabilidad de los entornos (Altieri, 1999; Funes *et al.* 2009; FAO, 2011; Toledo y Barrera-Bassols, 2008), la inseguridad alimentaria y la producción sostenible de alimentos (Altieri y Toledo, 2011; Esquinas, 2005; Soriano, 2007). Es más, se establece cierta relación entre la agricultura sostenible y la biología de la conservación: ambas se articulan necesariamente en torno a la biodiversidad. Por un lado, la producción agrícola sostenible va encaminada hacia la conservación de los recursos y la calidad de los ecosistemas; por otro lado, tanto la agricultura sostenible como la biología de la conservación están dirigidas a mantener la productividad de los ecosistemas, la biodiversidad de los mismos y a reducir los impactos negativos sobre el entorno (Gliessman, 2000).

Al igual que el uso del término *biodiversidad* ha crecido exponencialmente en las últimas décadas, así también lo ha hecho el concepto de *recurso*, además de que

la extensión de este término también ha sido transversal a distintos ámbitos y niveles.

Si nos referimos al ámbito agrícola, es más conveniente el uso del concepto *recurso fitogenético para la alimentación y agricultura* (RFAA). La FAO, en el Tratado internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, ha definido dichos recursos como “cualquier material genético de origen vegetal de valor real o potencial para la alimentación y la agricultura”. Los objetivos del Tratado son “la conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización en armonía con el Convenio sobre la Diversidad Biológica, para una agricultura sostenible y la seguridad alimentaria” (FAO, 2009). Los RFAA son resultado de la coevolución entre naturaleza y ser humano: “las condiciones ecológicas y culturales distintas a lo largo de la historia han dado origen a una enorme diversidad de razas y variedades” (Gimeno y Guzmán, 2006), las cuales constituyen materia prima para la agricultura, y de su variabilidad genética dependen muchos aspectos relevantes para la alimentación y la agricultura a nivel global. Por ejemplo, constituyen la base genética sobre la que mejorar las variedades de cultivo, manteniendo así la estabilidad del agroecosistemas en cuanto a la selección de variedades adecuadas; son imprescindibles en la agricultura sostenible, para mantener la seguridad ecológica, económica y alimentaria, así como la base para la alimentación y bienestar de las generaciones futuras (González, 2006); así como son la base para que los agricultores hagan frente a problemas medioambientales de gran escala como el cambio climático (FAO, 2011).

Sin embargo, a pesar de la extensión en el uso de dicho concepto de RFFA y de los aparentes esfuerzos internacionales para su conservación, estos recursos (“los cultivos y sus parientes silvestres”) están mundialmente amenazados por múltiples causas o son “subutilizados” (Esquinas, 2005), a pesar de constituir la base de la biodiversidad potencialmente útil para la subsistencia del ser humano y su actividad agrícola (González y Guzmán, 2006.a.).

1.2. AMENAZAS DE LA BIODIVERSIDAD AGRÍCOLA. EROSIÓN GENÉTICA.

A pesar de todo lo relatado anteriormente en relación a la biodiversidad, los recursos fitogenéticos y su importancia para la vida, actualmente la situación de ambos es preocupante, y no sólo se percibe así desde un ámbito académico y un interés científico, sino desde muchos otros ámbitos cuya relación con el entorno no se desarrolla en términos formales. Es necesario aquí señalar que la preocupación se da más notablemente en relación a determinados grupos de animales, sobre todo emparentados con grandes mamíferos terrestres y acuáticos; sin embargo, la disminución de la diversidad afecta a todos los reinos de la naturaleza, desde los grandes animales hasta los microorganismos. Esta disminución de especies naturales se ve negativamente incrementada por la actividad humana: según Toledo y Barrera-Bassols (2008), la extinción de especies derivada de la acción humana es hasta 100 veces más rápida que la extinción en condiciones naturales.

Desde que apareciera la agricultura, hace aproximadamente 10.000 años, el ser humano ha influido notablemente sobre la diversidad vegetal (y animal), a lo largo de las diferentes civilizaciones y a lo ancho de los diferentes grupos étnicos. Así, la amplia variedad de especies domesticadas es fruto de la adaptación a condiciones locales y ecológicas particulares y consecuencia de la actividad a lo largo del tiempo de diversas culturas. Sin embargo, este impacto se ha visto incrementado excesivamente en los últimos siglos, e incluso décadas (Toledo y Barrera-Bassols, 2008).

En la actualidad, y como consecuencia de una larga lista de actividades y acciones humanas en detrimento de la variabilidad de los cultivos, tan sólo unas 150 especies son cultivadas y gran parte de la humanidad no se alimenta de más de 12 especies de cultivos (Esquinas, 2005). Según informa la FAO, “el catálogo de las plantas de interés alimentario para la humanidad” se cifra en más de 20.000 especies, pero sólo unas 200 son consideradas como “cultivos importantes desde el punto de vista alimentario”, de las cuales únicamente un

centenar de ellas se comercializan internacionalmente. El informe va más allá y cifra en 20 cultivos la representación del 80% de la alimentación del mundo (dentro de los cuales, el trigo, arroz y maíz suponen por sí solos el 41.5%) (González, 2006). La FAO (2009) arroja la cifra de 50.000 variedades de interés agrícola que se pierden al año, además de que el 75% de diversidad genética agrícola se ha perdido desde que comenzara el siglo XX.

Esta acusada disminución en el número de especies y variedades cultivadas constituye una amenaza cada vez mayor para la diversidad agrícola y provoca, a su vez, la pérdida irreversible de la diversidad genética. Esta disminución en la variabilidad genética es lo que se conoce como *erosión genética* (Esquinas, 2005; González, 2006; FAO, 2011). Más concretamente, la erosión genética se puede definir como “la pérdida de diversidad genética entre poblaciones o variedades de la misma especie, y dentro de ellas, a lo largo del tiempo, o la reducción de la base genética de una especie debido a la intervención humana o al cambio medioambiental” (VVAA, 2012). Es decir, la erosión genética no sólo implica la disminución de variedades, sino también la homogeneización genética de las mismas (Guzmán *et al.*, 2000).

Existen múltiples factores responsables de esta pérdida de diversidad agrícola, entre los cuales podemos distinguir:

El factor más importante en la pérdida de diversidad de cultivos es la sustitución de las variedades tradicionales de cultivo por las variedades modernas de alto rendimiento, industrializadas o comerciales (provenientes de la mejora genética industrial) de manos de la Revolución Verde (Esquinas, 2005; Guzmán *et al.*, 2000; Gimeno y Guzmán, 2006; Soriano, 2007; Toledo y Barrera-Bassols, 2008) y todo lo que se introdujo con ella: pesticidas, herbicidas y fertilizantes de síntesis química, variedades de cultivo comerciales, introducción de maquinaria moderna y la excesiva mecanización, etc. Todo ello condujo a la sobreexplotación de un modelo agrícola, ganadero y forestal basado en los monocultivos, y en última

instancia, a la creación de organismos modificados genéticamente (Toledo y Barrera-Bassols, 2008).

El rápido e insostenible crecimiento económico y tecnológico (Koohafkan y Altieri, 2010) así como el desmesurado crecimiento y expansión de las áreas urbanas tiene sus efectos sobre la diversidad agrícola (FAO, 2011; OSE, 2010). La concentración de la población en determinadas áreas provoca la necesidad de intensificar las explotaciones agrarias por el aumento de demanda. Este proceso de elevar el rendimiento de los cultivos, la necesidad de su transporte y su comercialización, va en paralelo a la homogeneización de los mismos y en detrimento de la producción diversificada (OSE, 2010; Esquinas, 2005; VVAA, 2012). Así, las variedades comerciales de alto rendimiento mencionadas en el punto anterior, son variedades homogeneizadas y destinadas a suplir esta demanda de las ciudades.

Asociado a este crecimiento poblacional y separación de los núcleos poblacionales importantes de los centros de producción, está el cambio en la demanda de alimentos y la globalización de los mercados: cada vez más, el consumo generalizado de la población tiende a homogeneizar los productos alimentarios, homogeneizándose así las dietas y, paralelamente, los campos de cultivo.

En relación a esto, la legislación en torno a las semillas es un factor muy importante responsable de la pérdida de erosión genética de los cultivos, dado que, entre otras cosas, establece que para comercializar variedades éstas han de ser homogéneas, tanto dentro de su ciclo de cultivo, como a lo largo de las sucesivas generaciones (Guzmán *et al.*, 2000).

Otro factor de la pérdida de biodiversidad es el abandono de las explotaciones agrarias. La intensificación de las explotaciones agrarias mencionada se ha extendido sobre todo por las tierras más fértiles y accesibles, por lo que muchas zonas agrícolas marginales (sobre todo en

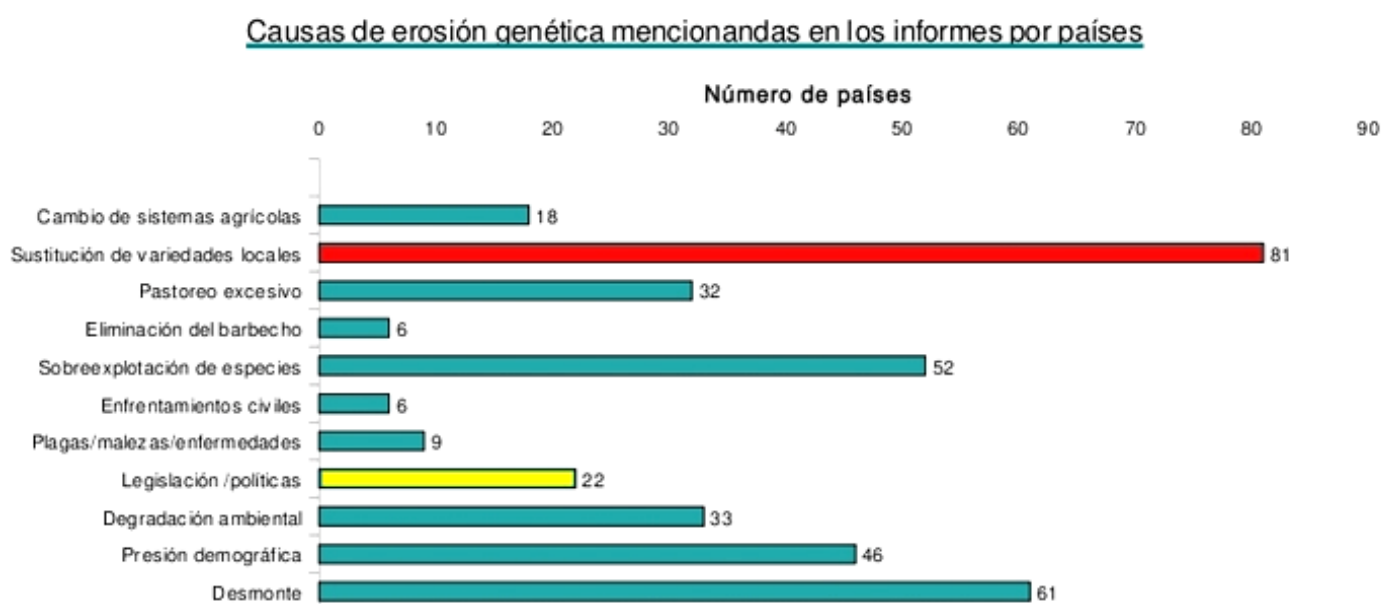
zonas montañosas) han sido abandonadas por la falta de competitividad (en general, se trata de zonas pequeñas y de poca rentabilidad y renta para sus dueños). Según el Observatorio para la Sostenibilidad de España (2010), las explotaciones de menos de 5 ha disminuyeron un 35% entre 1990 y 2003, al mismo tiempo que la producción agraria se ha concentrado en explotaciones cada vez más grandes y más especializadas en monocultivos.

Un importante factor sociopolítico de la degradación de los sistemas agrícolas lo constituye el conjunto de medidas legislativas y políticas inadecuadas llevadas a cabo a diferentes niveles y, en mayor o menor medida, responsables del desequilibrio en la evolución del medio rural (FAO, 2011). Según el OSE (2010), la PAC (Política Agraria Comunitaria) estaría relacionada con la pérdida de rentabilidad de muchos trabajadores del campo por su no adecuación al mercado, así como con la implantación de determinados cultivos. El primer factor por inducir el abandono de los campos, el segundo por conllevar la intensificación de los cultivos, pero ambos factores directamente relacionados con la pérdida de diversidad agrícola (VVAA, 2012).

La pérdida de diversidad cultural está también relacionada con la reducción de variabilidad de los cultivos. El manejo de los cultivos por parte de los agricultores a lo largo de los años ha determinado el contenido genético de los cultivos y la agricultura tradicional está ligada a la diversidad de los sistemas agrícolas (Guzmán *et al.*, 2000; Funes Monzote *et al.*, 2009; Toledo y Barrera-Bassols, 2008). Por ende, dado que los sistemas agrarios han cambiado (se han intensificado, homogeneizado e industrializado), ha cambiado el manejo de los agricultores, determinando un cambio en la diversidad de los cultivos. De este modo, "la riqueza genética de los cultivos está íntimamente ligada a la heterogeneidad cultural", por lo que si se simplifica la diversidad en las plantas cultivadas, así lo hará la diversidad cultural, y viceversa (Soriano *et al.*, 2000). Por tanto, la industrialización de la agricultura no conlleva tan sólo efectos negativos en

la naturaleza, sino que también es responsable de la desaparición de “la memoria tradicional representada por los saberes acumulados” a lo largo de más de 10.000 años de coevolución entre el ser humano y el entorno natural que lo rodea (Toledo, 2005). En esta misma línea, la erosión de los valores culturales de la población rural, junto con la emigración y la huida de los jóvenes del campo a la ciudad, contribuye a esta pérdida de diversidad cultural y, por tanto, genética (Koohafkan y Altieri, 2010; González Gutiérrez *et al.*, 2004).

Fig 1. Las diferentes causas de erosión genética según un informe de la FAO, 1996.



Todos estos factores son los que resultan en una cada vez menor diversidad genética, lo que conlleva, en primer lugar, la disminución de la materia prima con la que los agricultores operan en la mejora de las variedades de cultivo. Consecuentemente, al mermar la calidad de los procesos de mejora de los cultivos, ha aumentado el riesgo de las especies agrícolas al cambio climático, la aparición de plagas y enfermedades, etc. derivada de la pérdida de diversidad genética (Altieri, 1999). Esta “vulnerabilidad genética” no sólo afecta a las generaciones presentes, sino que supone también una amenaza para las generaciones futuras, que pueden ver mermada la producción agraria. Existen no pocos casos a lo largo de la historia en los que se demuestra que esta vulnerabilidad genética de los cultivos, como consecuencia de su homogeneización genética, es responsable de muchas catástrofes a nivel

agrícola, alimentario y humano (González, 2006; Esquinas, 2005; FAO, 2011). En el extremo opuesto, existen también varios casos de países que han introducido más variedades en sus cultivos y han diversificado la producción como lucha contra la homogeneización de sus cultivares (FAO, 2011).

Como se ha visto, en términos medioambientales, la pérdida de biodiversidad y erosión genética supone un aumento del riesgo frente a plagas, enfermedades y cambio climático. En términos evolutivos, cuando se merma la diversidad genética de una especie o variedad, se reduce su propia capacidad de evolucionar y adaptarse a las condiciones de su entorno (Guzmán *et al.*, 2000) e, indirectamente, se afecta el trabajo de selección y mejora del agricultor (VVAA, 2012). Además, todo lo que conlleva la erosión genética, tanto a nivel medioambiental, como cultural y socioeconómico, finalmente redundará en que los agricultores, los encargados de la gestión y manejo de los agrosistemas, vean reducida su autonomía, sobre todo en lo que respecta a la sustitución de las variedades que tradicionalmente usaban y a las que tenían fácil acceso, por otras variedades dependientes de insumos, paquetes tecnológicos y empresas dedicadas a su mejoramiento y comercialización (Soriano, 1995). Así, para tratar de frenar los desequilibrios ambientales provocados e inducidos por la agricultura moderna, hemos de hacer un frente que aúne tanto conocimiento científico como conocimiento tradicional, conocimiento que ha demostrado a lo largo de los siglos desarrollar “estrategias perdurables de manejo” de la naturaleza (Alonso Mielgo, 2000) y que constituyen el futuro de las estrategias para hacer más sustentable la agricultura (Sevilla Guzmán y González de Molina en Guzmán *et al.*, 2000).

1.3. CONSERVACIÓN IN SITU / EX SITU

Todos dependemos de la diversidad genética de los cultivos, puesto que de su capacidad de evolucionar y superar los efectos del cambio climático –y otras consecuencias de la degradación medioambiental generalizada a la que estamos sometiendo al mundo-, depende nuestra alimentación y la de las generaciones futuras. Por esto, tanto las variedades locales y tradicionales como las especies silvestres emparentadas con las cultivadas han de ser conservadas. (Esquinas, 2005). Así, se hace imprescindible realizar esfuerzos que vayan encaminados a la conservación y recuperación de los RFAA.

Existen dos métodos de conservación de los RFAA, la conservación *in situ* y la conservación *ex situ*. Según la FAO (2009), se define conservación *ex situ* como “la conservación de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura fuera de su hábitat natural”; mientras que la conservación *in situ* se refiere a “la conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas”. Algunas fuentes matizan, para el caso de la conservación *in situ*, que es en los entornos agrícolas tradicionales o similares (donde han desarrollado sus características distintivas) donde, al preservarse los componentes propios del sistema y las interrelaciones entre dichos componentes, se da la posibilidad de continuar el proceso evolutivo de forma natural (VVAA, 2012).

La conservación *ex situ* se basa en las distintas colecciones de recursos fitogenéticos guardadas en distintas instituciones, son los bancos de germoplasma o los bancos de semillas. Tiene algunas ventajas respecto a la conservación *in situ* ya que conlleva un menor coste y es más fácil controlar el material y su suministro a científicos y resto de sociedad. Pero también tiene inconvenientes; por un lado, dicha técnica impide el proceso evolutivo del material vegetal conservado, encontrando en muchas ocasiones casos de erosión genética dentro de las variedades conservadas en los bancos de germoplasma, la

cual puede traducirse, por ejemplo, en la escasa respuesta frente a plagas y enfermedades de las variedades extraídas de los bancos por llevar años sin estar en su entorno natural (Guzmán *et al.* 2000). Además se fragmenta el proceso coevolutivo entre agricultor y variedad cultivada (Soriano, 1995). Por otro lado, este mecanismo centralizador de la variedad de germoplasma provoca el aislamiento de los recursos fitogenéticos de la producción agrícola, su alienación tecnológica y, en última instancia, la pérdida local de control sobre la producción agraria y la separación de dicha producción de “su sistema agroecológico original” (Toledo y Barrera-Bassols, 2008). Concretamente, Toledo y Barrera-Bassols describen esta técnica como una “vía congeladora de la conservación”, ya que se lleva a cabo sin tener en cuenta los sistemas productivos de los que proviene el material conservado ni los contextos culturales y ecológicos en los que se desarrolló dicho material, conllevando asimismo la deformación de la cultura productiva y de consumo (Guzmán *et al.*, 2000). Además, esta estandarización de los cultivos es consecuencia de modelos industriales de la agricultura y la Revolución Verde (Toledo y Barrera-Bassols, 2008).

Así, a pesar de que la mayoría de procesos para la conservación de diversidad agrícola han estado encaminados únicamente a extraer el material vegetal de su zona de cultivo para meterlo en bancos de germoplasma (Guzmán *et al.*, 2000), la mejor forma de mantener la agrobiodiversidad es potenciar la integración entre conservación *ex situ* e *in situ*, necesariamente ambas estrategias han de ser complementarias, y no excluyentes, para la conservación de la diversidad genética (Toledo y Barrera-Bassols, 2008). Para ello, se ha de fomentar la colaboración entre instituciones, agricultores y los bancos de germoplasma.

Por lo expuesto, la conservación *ex situ* por sí sola no debería de barajarse como estrategia de conservación, sino que ha de constituirse como la base para la potenciación del cultivo de las variedades conservadas en los campos. En este sentido, la FAO recoge en su *Segundo informe sobre el estado de los Recursos fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura* que los principales cambios registrados desde la publicación del primer informe están relacionados con el incremento de las colecciones *ex situ*, así como el interés por ambos tipos de

conservación, la mejora en la comprensión por parte del mundo científico del manejo de la diversidad genética a nivel de finca y un aumento en el interés por los cultivos hortofrutícolas tradicionales. Sin embargo, aún se necesita más apoyo y entendimiento del manejo de la diversidad agrícola *in situ* por parte de los agricultores.

1.4. VARIEDADES TRADICIONALES

Ha quedado expuesta la necesidad de un esfuerzo que vaya dirigido hacia la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, hasta hace relativamente poco tiempo, estos esfuerzos únicamente giraban entorno a las especies silvestres. Es poco a poco que se va estableciendo la necesidad de mirar hacia las variedades cultivadas y de tener en cuenta que la conservación de ambos tipos de biodiversidad es diferente, por lo que han de tratarse de diferente manera (Acosta, 2004). Según Soriano (2004), uno de los caminos para conservar la agrobiodiversidad es potenciar y extender la utilización de material vegetal de origen local, además de potenciar los sistemas tradicionales de cultivo, puesto que éstos mantienen la diversidad genética al mantener variedades tanto domesticadas como variedades silvestres emparentadas (Altieri, 1999).

Dentro de las variedades cultivadas, se llaman variedades tradicionales y/o locales a las variedades de plantas cultivadas y seleccionadas a lo largo de décadas por los agricultores y que muestran varias características en común (Gimeno y Guzmán, 2006):

- Presentan una gran diversidad genética intravarietal, producto de la coevolución con la diversidad ecológica y la diversidad cultural de cada zona.
- Han sido seleccionadas y mejoradas por los agricultores, cuyo manejo tradicional de la tierra se basaba en la fertilización orgánica y el uso de rotaciones de los cultivos.
- Son de elevada calidad organoléptica (color, olor, sabor, textura).

- Se pueden reproducir sus semillas, dado que no sufren procesos de hibridación, por lo que son más baratas para el agricultor que las variedades comerciales, a las que sólo pueden acceder mediante la compra de las semillas o plántulas a casas comerciales.
- Están adaptadas a las condiciones ambientales de la zona donde han sido cultivadas a lo largo de los años.

Además, tienen múltiples ventajas: a la vez que satisfacen los gustos, tradiciones y preferencias locales y se integran en el manejo tradicional de los agricultores, tienen una mayor estabilidad en la producción (bajo condiciones de estrés abiótico y biótico) al adaptarse a las condiciones locales y presentar una alta diversidad, además de permitir la reutilización de la semilla (Gimeno *et al.*, 2006). Es decir, la importancia de las variedades locales no sólo es biológica, sino cultural también, en tanto que son herederas de una relevante diversidad genética y de una “peculiaridad histórica y cultural” contenida en la agricultura de su lugar origen (Guzmán *et al.*, 2000).

Estas características son muy relevantes hoy día en el contexto de una agricultura cada vez más insostenible y degradada. Sin embargo, a la amenaza que padecen estas variedades con la introducción de variedades modernas homogéneas (Toledo y Barrera-Bassols, 2008) hay que añadir el efecto perverso que tiene la desaparición de formas silvestres emparentadas con estas variedades cultivadas (agravada por la deforestación, degradación y contaminación de los espacios naturales) (VVAA, 2012) y la pérdida de los conocimientos y costumbres de los que dependían las variedades locales (Guzmán *et al.*, 2000).

1.5. AGROECOLOGÍA, AGRICULTURA ECOLÓGICA Y VARIEDADES TRADICIONALES

Muchos autores coinciden en que para el desarrollo y transición hacia sistemas agrícolas más sostenibles es necesaria la recuperación y uso de variedades locales capaces de adaptarse a las condiciones locales cambiantes (Altieri *et al.*, 2012; Gimeno y Guzmán, 2006; Guzmán y López, 2012; Soriano *et al.*, 2004), cuya necesidad de aporte externo de componentes para el cultivo es más reducido que para las variedades comerciales (González y Guzmán, 2006) y cuyos rendimientos son mayores que los de las variedades mejoradas comerciales (Guzmán *et al.*, 2000). Y, aunque a nivel mundial la producción de alimentos se base en pocas especies y variedades de plantas cultivas, a escala local muchas variedades son importantes para “alimentos, forraje, uso industrial y prácticas culturales” (FAO, 2011).

Así, el uso de variedades locales, su recuperación y mantenimiento, son pilares básicos en la trayectoria hacia una agricultura más sostenible, la conservación de diversidad genética y la revalorización y reconocimiento de la diversidad cultural. Parece obvio reconocer en la agricultura ecológica y la agroecología el marco idóneo para dicha recuperación de variedades locales y el conocimiento tradicional al que están vinculadas (Gimeno y Guzmán, 2006; Soriano *et al.*, 2004; Nuez *et al.*, 2002), entre otras cosas porque las condiciones para la producción son más cercanas a las prácticas agrícolas tradicionales (García López *et al.*, 2000). Además, el marco legislativo europeo de la Agricultura Ecológica es también un hueco para las variedades tradicionales. Por un lado porque refleja la obligación de usar semillas y material reproductivo vegetal obtenidos mediante métodos ecológicos, limitando su uso al de variedades tradicionales o comerciales no transgénicas. Por otro lado, por la prohibición de plaguicidas y fertilizantes de síntesis química, lo cual conduce a necesitar de una gran diversidad en agrosistema para hacer frente a las plagas, dejando un importante marco para el papel de las variedades tradicionales como elementos de biodiversidad (Guzmán *et al.*, 2000).

Esto puede considerarse como parte de un proceso de Transición Agroecológica, en el que los proyectos de transformación en diferentes ámbitos son locales pero cuya proyección es global (Guzmán *et al.*, 2013). En este proceso de transformación de la realidad, el conocimiento campesino en general, y su manejo de las variedades locales en particular, juegan un papel clave en el camino hacia la sostenibilidad del sistema agroalimentario (Guzmán y López, 2012) en el cual están incluidos los sistemas agrícolas.

Pero lo que no resulta tan obvio es la necesidad de incrementar los apoyos económicos y políticos de manos de instituciones para lograr esta recuperación. Según detalla la FAO en su *Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura*, una de las estrategias básicas para el uso sostenible de dichos recursos es el desarrollo de políticas agrarias que persigan la conservación de agrosistemas diversos y sostenibles, así como el fomento de la investigación dirigida hacia el aumento de la diversidad inter e intraespecífica de los cultivos para el beneficio de los agricultores que hagan uso de sus propias variedades. No obstante, sigue siendo necesario comprender mejor el manejo de la agrobiodiversidad y las características específicas de los sistemas productivos por parte de los agricultores, así como reconocer la habilidad que se necesita y que muestran los productores para gestionar y tomar las decisiones de forma “dinámica, compleja y adaptativa” (Funes *et al.*, 2009).

1.6. LA VEGA DE GRANADA

La Vega es una comarca compuesta por unos 40 municipios y que se halla en el centro de la provincia de Granada, incluyendo entre sus municipios el que le da nombre a la provincia. Tradicionalmente fue una comarca dedicada a la agricultura, entre otros motivos, por la calidad del terreno para dicha actividad, muy fértil y productivo.



Provincia de Granada



Comarca Vega de Granada

Sin embargo, la crisis del sector agrario y su pérdida de importancia relativa dentro de la economía ha afectado a la Vega de Granada como al resto de áreas rurales en general, y áreas periurbanas en particular. La Vega granadina, entendida como área periurbana, ha sufrido las consecuencias de la competencia entre los usos tradicionales agrarios de la zona y los usos urbanísticos, recreativos e industriales derivados de las presiones de la urbe granadina (Menor, 1997). Además, la Vega comenzó la modernización y la adquisición de las tecnologías propias de la Revolución Verde a comienzos del siglo XX, conllevando entre otras cosas la sustitución de determinadas actividades y usos del suelo por cultivos económicamente rentables y adecuados al mercado incipiente (González de Molina y Guzmán Casado en Gimeno *et al.*, 2006). Así, el retroceso de la actividad agraria tradicional frente a dichas presiones se ha visto

aumentado en las últimas décadas, y ha tenido como consecuencia, entre otras de índole económico-social, la modificación del paisaje agrario tradicional.

Más concretamente, varios artículos e investigaciones han versado sobre la importancia de la agricultura de la comarca, así como sobre determinadas características y manejos que hacían de esta actividad una actividad particular y tradicional cuya conservación sería fundamental para la sostenibilidad agraria de la zona y el mantenimiento de los conocimientos asociados.

Los ya comentados procesos de pérdida de erosión genética y cultural se dan también en la Vega, así como la incursión de la agricultura industrializada, y sus efectos se manifiestan en la pérdida de variedades tradicionales, provocando la pérdida del conocimiento tradicional asociado a las mismas porque se interrumpe la evolución y posibilidad de transmisión de dicho conocimiento (González y Guzmán, 2000.a.). Sin embargo, aún quedan huertas dedicadas al autoconsumo y cuyos responsables son ejemplos de racionalidad ecológica heredada de siglos de tradición agrícola. Todavía se encuentran huertas y agricultores cuya actividad agrícola mantiene elementos de la agricultura tradicional, entre los cuales se encuentra el manejo de biodiversidad cultivada a través del uso de las variedades tradicionales, sobre todo hortícolas (González y Guzmán, 2000.b.).

Así, tal y como defienden González y Guzmán (2006.a.), los trabajos de investigación a favor de alternativas agrícolas en la comarca, la conservación del conocimiento tradicional y las variedades asociadas al mismo, son necesarios para mantener estos “espacios de resistencia” de la agricultura tradicional.

2. JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2.1. JUSTIFICACIÓN

La pérdida de biodiversidad en el ámbito agrícola –y la consecuente degeneración del patrimonio agrario basado en variedades tradicionales (Nuez *et al.*, 2002)-preocupa en muchos sectores diferentes de la sociedad: desde instituciones a nivel internacional, estatal y autonómico, hasta los propios agricultores pasando por un elevado número de investigadores y consumidores concienciados. Como demuestran múltiples estudios, gran parte de esta pérdida se debe al retroceso que las variedades tradicionales han sufrido en los campos desde hace décadas a raíz de la introducción de la mal llamada Revolución Verde. Retroceso a su vez causado, a gran escala, por diversos factores que van desde lo económico hasta lo sociocultural, y cuyas consecuencias se identifican tanto en el plano ambiental, con la consecuente pérdida de diversidad genética, como en el cultural, con la consecuente pérdida de calidad organoléptica y nutritiva de los alimentos, patrones de consumo, prácticas de manejo, etc. (Guzmán *et al.*, 2000), además de las consecuencias derivadas a nivel económico y de desarrollo local.

Gimeno y Guzmán (2006) identifican varias causas del abandono por parte de los agricultores del cultivo de las variedades locales tradicionales: falta de relevo generacional, mayor comodidad para la producción en el caso de las variedades comerciales, pérdida de las funciones que cumplían las variedades tradicionales o el abandono del campo. Cabe aquí destacar otra causa fundamental, y es el cambio en la estructura de la cadena que va desde el productor hasta el consumidor (Nuez *et al.*, 2002).

Por un lado, en el Estado español, y sólo referido a cultivos extensivos, el porcentaje de uso de cultivos mejorados, en detrimento de los tradicionales y locales, es cercano al 100%; al igual que para los cultivos hortícolas, en cuyo caso se han sustituido en gran medida por variedades procedentes de grandes multinacionales (Guzmán *et al.*, 2000). Por otro lado, aproximadamente un 70%

de las especies conservadas en el CRF (Centro de Recursos Fitogenéticos) del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) se corresponden con variedades hortícolas tradicionales (Lázaro *et al.*, 1999), porcentaje muy importante que nos deja entrever la relevancia y la preocupación por la conservación de dichas variedades. Así, ambos aspectos son síntomas de una misma realidad: es necesario sacar las variedades tradicionales de los bancos de germoplasma y volver a cultivarlas para recuperar todos los valores que las rodean.

Para conocer con relativo detalle el porqué de este retroceso de las variedades tradicionales hemos de cuestionarnos por quienes, como ya hemos visto, se han encargado de su cultivo durante siglos: los agricultores, los que durante siglos se han encargado de elegir las mejores plantas para cultivar en las siguientes cosechas. Muchas investigaciones versan sobre la importancia del conocimiento campesino o tradicional para la conservación y mantenimiento de la biodiversidad agrícola, y otras muchas versan sobre el comportamiento, valoración y/o caracterización de las variedades tradicionales. Sin embargo, no tantas detallan qué aspectos o limitaciones concretas son los que llevan a los agricultores a mantener o abandonar estas variedades, y dichas limitaciones abarcan desde aspectos sociales, hasta económicos y ambientales. Como explica Soriano Niebla (2007), hay que tener en cuenta la interrelación que existe entre el conocimiento tradicional, las variedades locales y las leyes que rigen el ecosistema agrícola para llevar a cabo una buena gestión de los recursos genéticos. Por tanto, para recuperar el acervo genético en riesgo hemos de valorar tanto el uso de variedades como el fomento de las redes de agricultores y consumidores que sean conscientes de la transcendencia de su trabajo y de la recuperación de estos alimentos en la vida diaria.

Por otra parte, apenas hay trabajos que indaguen en cómo reintroducir las variedades tradicionales, que hoy permanecen mayoritariamente en bancos de germoplasma, en las fincas de agricultores para que puedan retomar el proceso de coevolución "in-situ".

Por todo ello, en este trabajo de investigación nos planteamos dos objetivos: uno, conocer cuáles son los criterios que tienen los agricultores para mantener las variedades tradicionales en sus fincas, y dos, evaluar el éxito de una experiencia de reintroducción de variedades tradicionales en fincas de agricultores, principalmente ecológicos. La idea clave es incidir tanto en el contexto ambiental, como en el económico-social, tratando así de tener presente, en cierta medida, la “doble naturaleza de la producción rural” que asume como relevantes ambos contextos de dicha producción rural, tanto el económico, como el ecológico (Toledo, 1989). En relación al contexto socioeconómico, se tendrá muy en cuenta la variable “canal comercial” empleado por los agricultores para la comercialización de su producto.

Para poder traducir todo esto en un estudio concreto y muy limitado en el tiempo (seis meses), se parte de una investigación comenzada el año anterior de *Caracterización, evaluación y selección de variedades tradicionales y su reintroducción en la comarca de la Vega granadina*, llevado a cabo por Gloria Guzmán en el IFAPA de Granada (Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica). En dicho estudio, los agricultores participantes fueron protagonistas de un proceso de evaluación y selección de variedades tradicionales objeto de reintroducción para su mantenimiento “in-situ”. Dichas variedades procedían en parte de bancos de germoplasma y en parte de otros agricultores que las han conservado “in-situ” hasta nuestros días. En el marco de dicho estudio se celebraron dos jornadas en los meses de junio y septiembre del año pasado, en las que tuvo lugar un proceso de caracterización, evaluación y selección de las variedades que posteriormente serían reintroducidas por los mismos agricultores que habían participado de dicha selección. Al final del proceso, se les facilitaron las semillas de las variedades que fueron elegidas para su cultivo en la temporada siguiente. Así, para cerrar la investigación, y partiendo de que los agricultores habían sembrado estas semillas, nos propusimos indagar cuáles eran los factores y criterios que seguían los productores a la hora de tomar la decisión de recuperar o no las variedades tradicionales y evaluar el éxito del programa completo de reintroducción de dichas variedades

Lo novedoso aquí es que, a nivel académico, no existen apenas seguimientos de estos procesos de reintroducción de variedades tradicionales, tanto procedentes de agricultores, como de bancos de germoplasma. Es decir, lo que pretendo defender y presentar es la necesidad de saber qué opinan los agricultores tras la siembra y el trabajo con estas variedades reintroducidas, ya que son los responsables últimos de la reintroducción a largo plazo de esta diversidad casi perdida, en la medida que está en manos de pocos agricultores de avanzada edad o almacenada en bancos de germoplasma.

Programas como el llevado a cabo el año anterior son claves para el proceso de reintroducción de variedades tradicionales perdidas o almacenadas en bancos de germoplasma. Sin embargo, no lo es menos el analizar los resultados de estos programas para poder realizar mejoras o encaminarlos hacia mayores éxitos, a través de las experiencias de los protagonistas: los agricultores y agricultoras que deciden comenzar esa reintroducción y mantenimiento de las variedades tradicionales.

2.2. HIPÓTESIS

La decisión de los agricultores de introducir y mantener el cultivo de variedades tradicionales *in situ* viene determinada por un conjunto de factores, entre los cuales destacan:

- Factores agronómicos que hacen viable o no el cultivo de la variedad y su reproducción en comparación con las variedades que ya conocen.
- Factores comerciales, en la medida que dichas variedades responden o no a lo que les solicita el mercado al que se dirigen.
- Factores culturales, dado que hay valores intangibles que condicionan la predisposición de un agricultor a introducir estas variedades y mantenerlas, aún en circunstancias de inexistencia de ventajas tangibles inmediatas.

Dicha decisión puede ser favorecida por programas públicos en los que los agricultores participan desde el inicio en la toma de decisiones sobre qué

variedades introducir y adquieren un conocimiento previo del material vegetal a mantener.

2.3. OBJETIVOS

Dada la hipótesis y el planteamiento general de la investigación, y partiendo de la base de que los productores han recibido semillas de variedades tradicionales para cultivar la temporada siguiente, los objetivos que se plantean son:

- Encontrar las principales características del manejo que influyen en la elección de las variedades locales, así como la opinión de los productores en relación a dichas variedades.
- Saber si los agricultores están conformes con la germinación, crecimiento y producción de las variedades tradicionales que han recibido.
- Conocer la capacidad de los diferentes agricultores de asumir dicho manejo.
- Indagar las dificultades de los agricultores frente a la reproducción de las simientes, realización y mantenimiento de los semilleros. Identificar dichas dificultades como posibles inconvenientes del mantenimiento del cultivo.
- Saber si la existencia de grupos de consumo cercanos interesados en las variedades tradicionales o mercados locales en los que poder dar salida a estos productos, influye decisivamente en el mantenimiento de dichas variedades de manos de los productores.
- Analizar las preferencias de los consumidores relacionadas con dichas variedades e identificar un posible nicho de mercado local para los agricultores que reintroduzcan las variedades locales.
- Saber, al fin y al cabo, cuántos de los agricultores se muestran favorables a continuar el proceso de reintroducción y mantenimiento *in situ* de las variedades entregadas.
- Conocer e identificar ciertos aspectos a mejorar dentro de los programas de reintroducción y mantenimiento de las variedades tradicionales como aportación a dicho proceso.

3. METODOLOGÍA, MATERIALES Y PLAN DE TRABAJO

3.1. METODOLOGÍA

Para la consecución de los objetivos propuestos la metodología seguida ha consistido en el desarrollo de métodos y técnicas tanto cualitativas como cuantitativas, si bien las primeras tendrán el mayor peso del análisis. A partir de la elaboración de una serie de entrevistas y encuestas a los sujetos implicados en dicho trabajo de investigación se analizarán los aspectos clave detallados en el apartado anterior.

Tal y como se ha descrito para otras investigaciones localizadas en la Vega de Granada, la técnica empleada para obtener la información necesaria ha sido la elaboración de entrevistas abiertas semiestructuradas, entrevistas en las que a priori se determinan los aspectos clave a tratar y en torno a los cuales giran las preguntas, pero que a su vez permiten las respuestas abiertas y libertad en las mismas por parte de los entrevistados, sin marcarles determinado tipo de contestaciones ni concreción en las mismas (Guzmán *et al.*, 2000). Mediante tales entrevistas, se pretende alcanzar conclusiones en torno a las cuestiones eje de los objetivos planteados y la hipótesis desarrollada. Así, para la redacción del guión de las entrevistas, se trasladó el fundamento de cada eje teórico de la hipótesis y los objetivos a las preguntas teóricas y, a su vez, las preguntas teóricas se formularon en un lenguaje asequible para los interlocutores de las entrevistas (González *et al.*, 2006; Gimeno *et al.*, 2006; González y Guzmán, 2006). Dichas entrevistas se centraban en cuestiones en torno al trabajo realizado y a las dificultades encontradas por los agricultores protagonistas, así como sus perspectivas de futuro y opiniones respecto a la reintroducción y mantenimiento de variedades tradicionales en la zona de estudio.

El trabajo con los consumidores será esencialmente diferente, puesto que la investigación con estos sujetos se enmarcará dentro del análisis cuantitativo y se llevará a cabo a través de encuestas (cuestionarios con preguntas y respuestas cerradas) realizadas en una cata tras la cosecha de verano para averiguar los

gustos y preferencias que llevarían a los consumidores a decantarse por estas variedades (y entrar en la cadena de mercado de los agricultores seleccionados), analizar las características de las variedades que las hacen deseables por parte de los consumidores y analizar cuáles presentan mayor aceptación por los mismos (Guzmán *et al.*, 2000; Navarro Lara, 2011).

3.1.1. Entrevistas a los agricultores

Desde un principio se valoró la idoneidad de dividir este bloque del trabajo en dos, tanto por facilitar y simplificar las entrevistas a los agricultores como por la posibilidad que ofrece hacer más de una entrevista para contrastar algunos datos, contradicciones o repeticiones que se dieran en las mismas. Así, se llevaron a cabo dos entrevistas con cada agricultor, una antes y otra después del verano, coincidiendo con el principio y el final de la época más productiva del año de los cultivos sometidos al seguimiento (Ver ANEXOS).

La primera entrevista abarcó aspectos generales como la opinión acerca de las jornadas celebradas meses atrás, las semillas elegidas para la siembra, las valoraciones de los agricultores de la germinación de las semillas, los detalles de los semilleros, etc. En este primer momento fue necesario conocer esta opinión y valoración de las semillas entregadas y las jornadas, puesto que supuso un gran esfuerzo la realización de las mismas. Era importante que el agricultor tuviera una opinión acerca de la viabilidad de las semillas a la hora de germinar y soportar el trasplante, puesto que los semilleros suponen un enorme trabajo para el agricultor y ha de obtener buenos resultados para que consideren continuar con su cultivo.

En la segunda entrevista, las preguntas han estado relacionadas con la viabilidad de las variedades en campo, el manejo que han tenido, su comparación con otras variedades ajenas al estudio (variedades comerciales o híbridas y otras variedades tradicionales que tuviera el agricultor), la valoración respecto de la

productividad y la resistencia a las plagas y enfermedades, así como la decisión final de continuar o no con su cultivo.

De este modo se ha tratado de obtener información sobre la visión general de cada variedad y ciertos aspectos específicos relevantes para el trabajo del agricultor.

3.1.2. Cata de tomates con los consumidores

Los consumidores constituyen un sector esencial en el trabajo de recuperación y mantenimiento de las variedades tradicionales. Sin su apoyo, traducido al consumo y compra de las variedades, el trabajo de recuperación sería testimonial y se reduciría a los propios agricultores y sus círculos cercanos, amenazando así el mantenimiento real de estas variedades en el campo. Por este motivo, tenerlos en cuenta en un estudio como este es tan necesario como incuestionable.

Para analizar este sector y su opinión acerca de las variedades tradicionales del estudio se realizaron dos catas de tomates (el resto de hortalizas no son de consumo en fresco, por lo que su cata requiere de una complejidad y elaboración excesivas para obtener la información deseada, en el marco de esta tesina).

El primer lugar escogido fue el local que la Asociación de Productor@s Ecológic@s de la Provincia de Granada tiene en La Zubia, un pueblo de la comarca de la Vega de Granada. El motivo central de elegir este local fue que esta asociación promueve la venta, distribución y cultivo de productos ecológicos en Granada, así como la posibilidad de acceder a sus fuentes y cauces de difusión, dada la amplia lista de consumidores de productos ecológicos que tienen. En este caso, las redes de venta de las variedades tradicionales son las mismas que para los alimentos ecológicos, en general. Es reconocido el hecho de que el consumidor ecológico, sobre todo en canales cortos de comercialización, puede ofrecer al productor un

cauce de venta real para las variedades tradicionales (su precio, su calidad, su origen, etc.) (Guzmán *et al.*, 2000; Guzmán *et al.*, 2013).

La segunda cata se desarrolló en el VI Ecomercado de Granada, proyecto impulsado por varios colectivos y asociaciones de la ciudad relacionadas con la agricultura ecológica y el consumo responsable con el fin de difundir sus proyectos y dar salida comercial a los productos que ofrecen. Aquí, los consumidores no son necesariamente “ecológicos”, aunque sean mayoría, pues al ser un mercado popular en el centro de la ciudad de Granada, adquieren alimentos muchos consumidores ocasionales en tránsito por la zona.

Durante la cata se dieron a probar las 7 variedades de tomate objeto de la reintroducción: Tomate Nevadito, Valenciano, Guadalupe, Caqui 2, Martínez, Negro de Siles y Pílon. Se introdujo igualmente un tomate convencional de supermercado como control, por lo que finalmente cada persona participante en la cata probó 8 variedades de tomate diferentes. Los tomates no estaban identificados por su nombre, sino que iban numerados, es lo que se viene conociendo como *cata a ciegas* (Navarro Lara, 2011). Así, el nombre no desvela la procedencia y no hace decantarse al consumidor hacia una tendencia de aceptación y buena valoración de los tomates.

La cata consistió en una prueba visual-olfato-gustativa de cada tomate dividida en dos partes (Navarro Lara, 2011). Los principales aspectos a valorar por los consumidores fueron:

Aspectos visuales

Cada variedad se presentó con un fruto entero y otro partido a la mitad para valorar aspectos como la forma, el color, la apariencia al corte y el llenado del fruto.

Aspectos organolépticos

Cada fruto diferente se dio a probar entre los consumidores para que pudieran, subjetivamente e individualmente, valorar el olor, el sabor, la persistencia del sabor, la textura del fruto y de la piel.

A cada participante se le ofrecía un vaso de agua para beber entre cada tomate que probaba y así evitar en la medida de lo posible mezclar sabores.

Datos, aceptación y opinión del consumidor

Por último, las preguntas abordaron otros aspectos ajenos a las cualidades propias del tomate y más relacionados con la opinión y aceptación de los consumidores de las variedades, así como su disposición a comprarlas, si tenían conocimiento previo de variedades tradicionales. Además, se les preguntó por la edad y el sexo de cada participante.

Estos aspectos fueron valorados a través de tres tipos de fichas (Fig.3, Fig.4, Fig.5), la primera para valorar los aspectos visuales, la segunda para valorar los aspectos organolépticos y de opinión del consumidor y una tercera con los datos personales y algunas cuestiones relacionadas con las variedades tradicionales y su conocimiento previo.

Lo relevante de este procedimiento es conocer la valoración subjetiva de los consumidores, puesto que es la que finalmente les llevará a comprarlos o demandarlos entre sus círculos de distribución de productos ecológicos, valoración que se representó señalando del 1 al 10 su valoración general final de cada fruto.

Antes de empezar la cata se informaba a cada consumidor del contexto de la cata, el objetivo del estudio y el procedimiento a seguir.

Fig 2. Cartel informativo de la cata de tomates.



Fig 3. Cuestionario de la forma y el aspecto de los frutos.

TOMATE NÚM. ____

¿Lo conoces de antes? Si No

¿Con qué nombre?

Rodea la opción que consideres:

FORMA Y ASPECTO	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	OBSERVACIONES
Entero	5	4	3	2	1	
Partido	5	4	3	2	1	
Llenado del fruto	5 (Lleno)	4	3	2	1 (Hueco)	
Color	5	4	3	2	1	

Fig 4. Cuestionario de la cata a ciegas y opinión general de los frutos.

TOMATE NÚM. ____

Rodea la opción que consideres:

CATA	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	OBSERVACIONES
Olor	5	4	3	2	1	
Piel	5 (muy fina)	4	3	2	1 (muy basta)	
Textura al paladar	5	4	3	2	1	
Jugosidad	5	4	3	2	1	
Sabor:						
Dulce	5	4	3	2	1	
Ácido	5	4	3	2	1	
Persistencia del sabor	5	4	3	2	1	

Alguna peculiaridad que desees añadir:

Evaluación global (del 1 a 10, siendo 1=pésimo y 10=excelente):

¿Crees que se vendería bien en fruterías convencionales? Sí No

¿Crees que se vendería bien en tiendas de productos ecológicos? Sí No

¿Tú lo comprarías? Sí No

¿Por qué?

Fig 5. Cuestionario personal del consumidor.

FICHA PERSONAL

EDAD (años)	
De 20 a 30	
De 30 a 40	
De 40 a 50	
De 50 a 60	
Más de 60	
SEXO	
Hombre	
Mujer	

¿Eres agricultor/a? Sí No

Si es que no, ¿tienes algún tipo de contacto con el mundo de la agricultura o lo desconoces por completo? Sí No

¿Habías oído hablar de las variedades tradicionales o locales? Sí No

¿Recuerdas el nombre de alguna? Indica el tipo de hortaliza:

¿Crees necesario recuperarlas y encontrarlas en el establecimiento habitual de compra? Sí No

Los resultados de la evaluación fueron analizados estadísticamente mediante un análisis ANOVA, empleando el programa Statistix 10 (Ver ANEXO 6).

3.2. MATERIALES

Las variedades tradicionales seleccionadas y objeto de la reintroducción pertenecen a 5 especies de plantas cultivadas, incluidas en 2 de las familias más relevantes dentro de la agricultura.

De la familia de las Solanáceas:

- 7 variedades de tomate (*Solanum lycopersicum*): Mini tomate o tomate Nevadito (Fig. 6), tomate Martínez (Fig. 7), tomate Negro de Siles (Fig. 8), tomate Guadalupe (Fig. 9), tomate Valenciano (Fig. 10), tomate Pilón (Fig. 11) y tomate Caqui 2 (Fig. 12).

- 2 variedades de pimiento (*Capsicum annuum*): pimiento Cuerno de cabra (Fig. 13) y pimiento Cuatro cascós (Fig. 14).

- 1 variedad de berenjena (*Solanum melongena*): berenjena Negra de Aracena (Fig. 15).

De la familia de las Cucurbitáceas:

- 2 variedades de calabaza (*Cucurbita maxima*): calabaza Botella (Fig. 16), calabaza Aplanada (Fig. 17) y calabaza Intermedia.

- 1 variedad de sandía (*Citrullus lanatus*): Sandía blanca de la Vega (Fig. 18).

Fig. 6. Tomate Nevadito o Mini tomate.



Fig. 7. Tomate Martínez.



Fig. 8. Tomate Negro de Siles.



Fig. 9. Tomate Guadalupe.



Fig. 10. Tomate Valenciano.



Fig. 11. Tomate Pilon.



Fig. 12. Tomate Caqui 2.

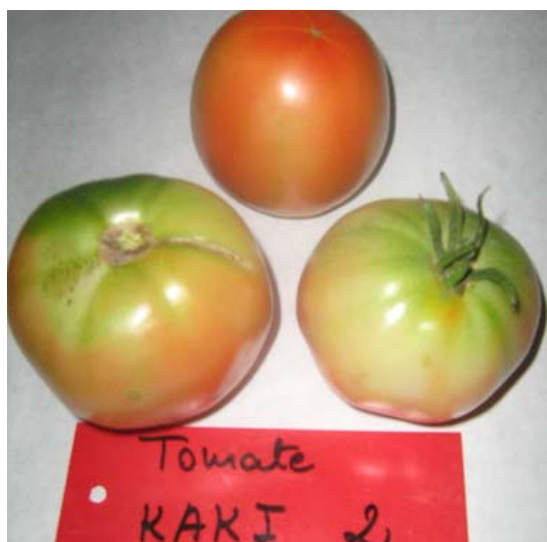


Fig. 13. Pimiento *Cuerno de cabra*.



Fig. 14. Pimiento *Cuatro cascós*.



Fig. 15. Berenjena *Negra de Aracena*.



Fig. 16. Calabaza *Botella*.



Fig. 17. Calabaza Aplanada.



Fig. 18. Sandía blanca de la Vega.



Estas variedades son tradicionales en cuanto a que forman parte de un “acervo genético mejorado y seleccionado por agricultores a lo largo de los años, y en tanto que constituyen poblaciones diferenciadas geográfica y ecológicamente” (citado en García López *et al.*, 2000). Las semillas proceden de bancos de germoplasma (BG), o de agricultores que conservaban dichas variedades (Tabla 1), y fueron facilitadas tras el proceso de *Caracterización, evaluación y selección de variedades tradicionales* y su reintroducción en la comarca de la Vega granadina, llevado a cabo por Gloria Guzmán en el IFAPA-Granada. Originalmente, en este proyecto se probaron 17 variedades de tomate, 4 de

pimiento, 3 de berenjena, 4 de sandía, 2 de calabaza y 2 de maíz. De estas, 19 provenían de bancos de germoplasma y 13 de agricultores. De ellas, los agricultores y la investigadora seleccionaron para proseguir las variedades recogidas en la Tabla 1.

Los agricultores encargados de la reintroducción, como se ha dicho, participaron en el proyecto y la mayoría de ellos tienen sus parcelas agrícolas en la comarca granadina de La Vega, en un entorno similar al que fueron evaluadas en esta primera fase.

Es necesario aquí hacer una diferencia entre *reintroducción* e *introducción* de la variedad tradicional: aunque algunas de las mismas no son variedades propias de esta comarca, pero sí de otras comarcas con condiciones climáticas y de cultivo similares, se utilizará el término *reintroducción*, en lugar de *introducción*, para hacer referencia a este criterio de selección de variedades de ambientes similares.

Tabla 1. Origen y donantes de las variedades.

VARIEDAD	ORIGEN	DONANTE
Tomate Nevadito	Valencia	Agricultor
Tomate Martínez	Purchil (Vega de Granada)	Agricultor
Tomate Valenciano	Alhama de Granada (Vega de Granada)	BG CITA Aragón
Tomate Pílon	Alhama de Granada (Vega de Granada)	BG-Valencia UPV
Tomate Caqui 2	Santa fe (Vega de Granada)	BG-La Mayora (CSIC Málaga)
Tomate Guadalupe	Guadalupe (Murcia)	BG-Valencia UPV
Tomate Negro de Siles	Siles (Jaén)	BG-Valencia UPV
Calabaza Aplanada	Villamartín (Cádiz)	Agricultor
Calabaza Botella	Villamartín (Cádiz)	Agricultor
Berenjena Negra Aracena	Aracena (Huelva)	Agricultor
Pimiento Cuerno de cabra	Chipiona (Cádiz)	Agricultor
Pimiento Cuatro cascós	Chimeneas (Vega de Granada)	Agricultor
Sandía Blanca de la Vega	Caparacena (Vega de Granada)	Agricultor

Fuente: Guzmán *et al.* (2013).

3.3. PLAN DE TRABAJO

La selección de los agricultores para la reintroducción de las variedades tradicionales, así como el proceso participativo de selección de las variedades propiamente dichas, fueron llevados a cabo en el año anterior en el proyecto mencionado. Por tanto, lo que constituiría la primera fase de búsqueda y puesta en contacto con los informantes, caracterización, evaluación y selección previa de las variedades ya ha sido realizada y no se abordará aquí. Desarrollamos a continuación la investigación llevada a cabo el segundo año, que ha constado de las siguientes fases:

Fase 0: La investigación presente comienza con la puesta en contacto con los agricultores sujetos de esta investigación, para lo cual se cuenta con los datos necesarios facilitados a partir de la investigación realizada el año anterior. Esta primero toma de contacto se lleva a cabo a través de varias llamadas telefónicas para hacer una primera criba aquellos que realmente han sembrado las semillas que recibieron. A aquellos que no han plantado las semillas se les pregunta el motivo, para tener en cuenta las distintas incidencias que hayan llevado a no sembrar las semillas.

Fase 1: Previo al verano se realizarán entrevistas a los agricultores que sí han sembrado las variedades, en las que se determinarán varios datos relativos a la siembra y germinación en semillero de las variedades tradicionales, el trasplante al campo y el crecimiento de la planta en esta primera etapa.

En esta fase es importante ver cuáles son los principales problemas de los semilleros, las diferencias en germinación entre los distintos métodos de los productores para hacer los semilleros y las distintas variedades, y otro tipo de dificultades o cuestiones que mencionen los agricultores y que estén relacionadas con la germinación y buen crecimiento de las variedades.

Fase 2: Tras el verano, se volverán a entrevistar los mismos productores, para analizar el grado de satisfacción con las variedades sembradas en campo (por

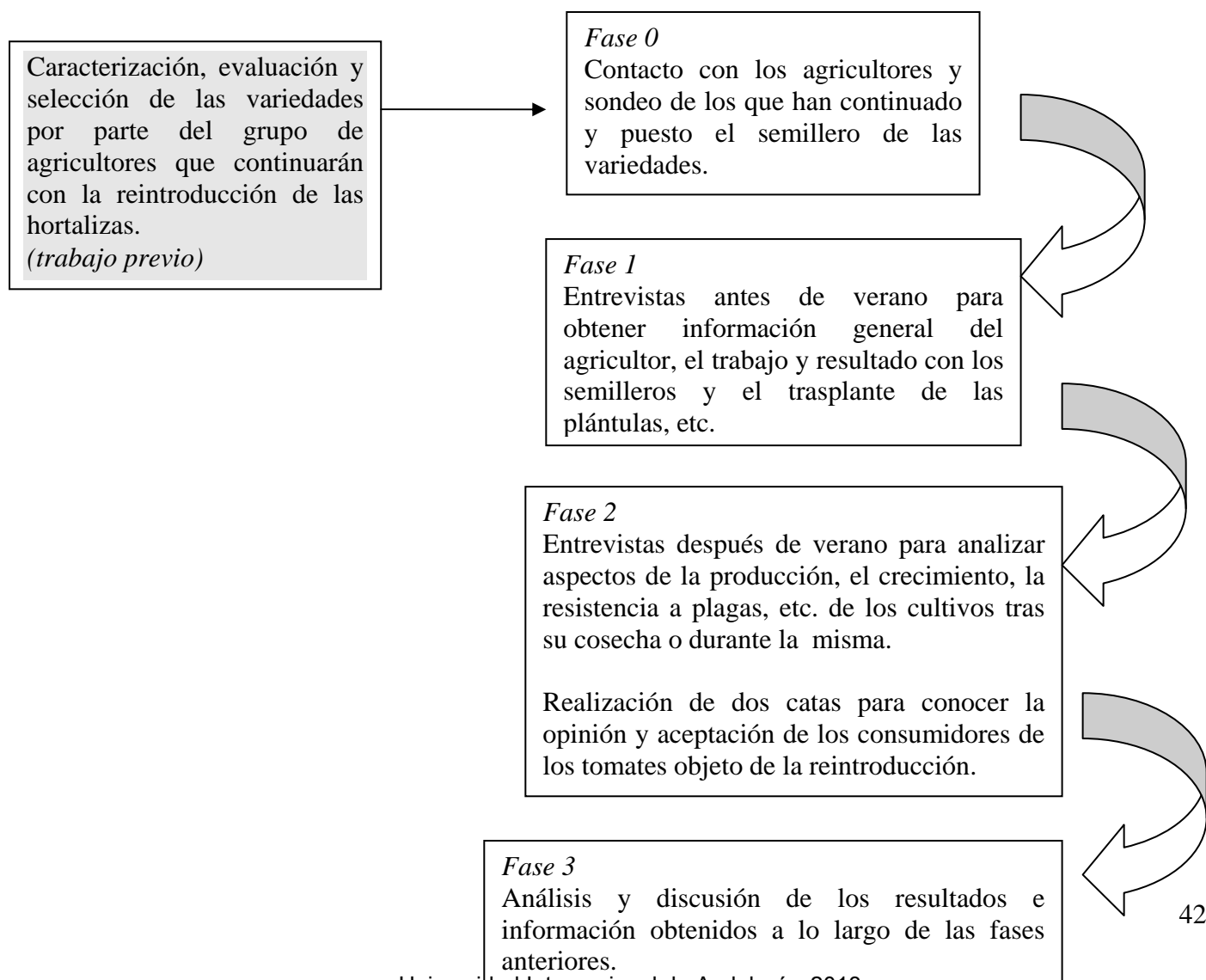
ejemplo, en relación a la producción y el manejo de las mismas), sus perspectivas de futuro en relación al mantenimiento de las variedades y otras cuestiones en relación a los objetivos planteados.

Además, tendrá lugar una cata en la que se aprovechará para perfilar aspectos de la investigación como las distintas cualidades de las variedades tradicionales que atraen a los consumidores.

Previamente a estas fases se llevaron a cabo las indagaciones y documentaciones teóricas consideradas relevantes y necesarias para este trabajo.

Fase 3: Una vez realizadas las entrevistas y encuestas, se procedió a su análisis y estudio para la discusión razonada de los resultados obtenidos.

Fig 19. Diagrama del trabajo realizado en distintas fases.



4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos durante las diferentes fases del trabajo son bastante heterogéneos, tanto en relación a los diferentes cultivos como en relación a los agricultores. En estos resultados influyen numerosos factores como las diferentes procedencias de las semillas entregadas, los distintos métodos para hacer los semilleros, los manejos de los productores, etc. Hay que añadir, además, que este año se ha caracterizado por un tiempo atmosférico adverso a las hortalizas de verano, tanto por la irregularidad de las temperaturas, como por la entrada tardía de la primavera. Según la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), este 2013 ha sido un año de temperaturas demasiado bajas en la transición del invierno a la primavera, e incluso del mes de mayo se dice que es el más frío desde 1985, con temperaturas de más de un °C por debajo de la media. Esto ha provocado que los resultados en la germinación y trasplante de muchas variedades se hayan visto afectadas por unas temperaturas demasiado bajas para la fecha.

Por último, se ha de tener en cuenta para la interpretación de los resultados que los relatos de las personas entrevistadas acerca de los resultados obtenidos no son expresados con el rigor científico que de un experimento se puede esperar. A diferencia de un experimento científico a puertas cerradas y con todas las variables posibles mantenidas bajo control, este trabajo trata de traducir a resultados manejables los obtenidos por agricultores y agricultoras protagonistas de la reintroducción *in situ* de las variedades hortícolas detalladas. No estamos delante de un estudio científico en el que se haya medido cada incidente y centímetro de crecimiento de las plantas, sino que los productores de este estudio han cultivado dichas variedades objeto de reintroducción entre las suyas, y la opinión que les merezcan, el trabajo y resultados que obtengan, es la última palabra a tener en cuenta para conocer la potencialidad de dichas variedades y la posibilidad de un futuro en el campo fuera de los bancos de germoplasma de las que salieron muchas de ellas.

Así mismo, y como se comenta en el apartado de *Justificación*, los resultados que se abordan a continuación pueden ser pasos indicativos de hacia dónde ha de ir el proceso de recuperación de variedades, cómo pueden mejorarse los impulsos desde la administración, cuáles son los principales fallos y aciertos que identifican los agricultores o que se adivinan a través de sus resultados, etc.

4.1. FASE 0: primer contacto con los agricultores.

En un momento inicial, de los aproximadamente 40 agricultores participantes en el estudio del año anterior, se hizo una criba y se redujo a 26 el número de personas a las que acudir como muestra representativa. Se descartaron principalmente aquellos agricultores que tenían sus parcelas a mayor distancia y que estaban más dispersos en el territorio andaluz, concentrándonos fundamentalmente en aquellos de la Vega de Granada y de alguna otra comarca cercana.

En esta primera toma de contacto telefónico con los y las agricultoras se les preguntó por las semillas recibidas en las jornadas del año anterior y si las habían sembrado o no. Durante esta primera fase, se volvió a reducir número de productores que continuarían, a priori, con la reintroducción y que por tanto nos sirvieran sus datos para la investigación. Finalmente, el grupo se redujo a 14 agricultores susceptibles de ser entrevistados. Para tratar de facilitar el seguimiento de la lectura y los resultados obtenidos, se identifican a los protagonistas del estudio con las iniciales de sus nombres que se pueden encontrar en la Tabla 2.

A continuación describo los distintos casos de forma más detallada, explicando primero aquellos de las personas que sí sembraron todas o algunas de las variedades entregadas y en segundo lugar, relatando los casos que no siguieron con la reintroducción programada y los motivos.

- **Productores que sí continuaron con la recuperación de las variedades.**

F.P. y E.A. recibieron las semillas mucho después que el resto al no poder asistir a la última jornada en la que se repartieron, pero aún así decidieron sembrar todas las variedades.

B.C. también recibió las semillas después, además no recibió las mismas semillas que se repartieron en las jornadas, sino que tan sólo recibió 5 variedades sujetas al estudio. Aún así, se sembraron las 5.

Los agricultores que se enumeran a continuación no tuvieron ningún percance en ningún momento y desde el principio fueron candidatos para el estudio: J.O., M.V., A.G., J.M., J.F., L.C., E.R., D.S., A.F., I.V.

- **Productores que no continuaron con la reintroducción de las variedades.**

E.S., no plantó las semillas porque no pudo asistir el día que se hizo el reparto.

K.B. sembró todas las variedades entregadas pero su gato destruyó el semillero y no pudo continuar con el cultivo.

M.A. dio parte de las semillas a una amiga que se encargaría de sembrarlas, pero finalmente no continuó con el cultivo.

J.J. no disponía de tiempo para dedicar a la producción, por lo que sus semillas se las cedió a D.S. (enumerado dentro del apartado de los productores que sí continuaron con la reintroducción).

E.G. sembró las semillas recibidas tras las jornadas en macetas en su terraza, y cuando contacté con él ya había cosechado y consumido las hortalizas, por lo que no pudo ser objeto del estudio.

J.A.M. no acudió a recoger las semillas después de las jornadas.

M.E. tampoco recogió las semillas tras las jornadas porque no posee tierra donde cultivar.

M.E.A. no ha tenido tiempo este año para cultivar.

F.J. no sembró estas semillas por falta de tiempo.

M.T. participó en las jornadas y recibió las semillas pero no tiene tierra en la que cultivar. Sus semillas las cedió a un agricultor principiante (M.Va.) con el que contacté para proseguir la investigación.

M.G. es un técnico agrónomo que participó en las jornadas pero que no posee tierra para la siembra.

C.J. no ha dispuesto del tiempo necesario este año para la preparación de los semilleros y la tierra para cultivar.

Se muestra a continuación, a modo resumen, la Tabla 2 con las personas contactadas, con sus nombres e iniciales utilizadas y las circunstancias que hicieron a cada uno proseguir o no con el estudio.

Tabla 2. Personas contactadas.

Personas contactadas	Prosiguen estudio	Circunstancias
Francisco Parejo (F.P.)	Sí	No recibió semillas, pero las consiguió tras contactar con él y puso el semillero.
Antonia Fernández (A.F.)	Sí	Recibió y sembró las semillas.
Belén Cárceles (B.C.)	Sí	Sembró parte de las semillas entregadas.
David Sarriá (D.S.)	Sí	Recibió las semillas de otro asistente a las jornadas y sembró algunas variedades.
Eduardo Gómez (E.G.)	No	Tras recibir las semillas después de las jornadas del año pasado las plantó en un huerto en su terraza y ya las había cosechado y consumido cuando contacté con él.
Enrique Alguacil (E.A.)	Sí	A pesar de recibir tarde las semillas, sí continuó con su siembra.
J.A.Maldonado (J.A.M.)	No	No acudió a recoger las semillas tras las jornadas.
Juan Francisco Romero (J.F.)	Sí	Recibió y sembró las semillas.
Juan José Diana (J.J.)	No	Por falta de tiempo para dedicar al campo, cedió sus semillas a David Sarriá (D.S.).
Lola Chica (L.C.)	Sí	Recibió y sembró las semillas.
M ^a Eugenia Ramos (M.E.)	No	No tiene tierra para cultivar.
M ^a Ester Alarcón (M.E.A.)	No	No ha tenido tiempo de poner los semilleros este año.
Mercedes Archilla (M.A.)	No	No recibió las semillas.
Miguel Vílchez (M.V.)	Sí	Recibió y sembró las semillas.
Eduardo Solana (E.S.)	No	No recibió las semillas
Emilio Roperó (E.R.)	Sí	Recibió y sembró las semillas.
Francisco Javier Aguilera (F.J.)	No	No ha tenido tiempo de poner los semilleros este año.
Ignacio Villegas (I.V.)	Sí	Recibió y sembró las semillas.
José Ortega (J.O.)	Sí	Recibió y sembró las semillas.
Karim Bouallal (K.B.)	No	Su gato destrozó los semilleros
Manuel Toribio (M.T.)	No	Por no tener tierra donde cultivar, cedió sus semillas a un agricultor con el que contacté y proseguí el estudio, M.Va.
Miguel García (M.G.)	No	No tiene tierra para cultivar.
Antonio Garzón (A.G.)	Sí	Recibió y sembró las semillas.
José Miguel (J.M.)	Sí	Recibió y sembró las semillas.
Carmen J. Jiménez (C.J.)	No	No ha tenido tiempo de poner los semilleros este año.

Concluyendo, de los 26 contactos de los que disponía, el número de las personas que proseguirían el estudio se redujo a 14, uno de los cuales no participó en las jornadas sino que recibió las semillas de uno de los participantes y las sembró (M.Va).

Entre las causas para que no prosiguieran el resto de los participantes con la reintroducción se encuentran las siguientes (ordenadas de mayor a menor importancia en número):

- Cuatro no han tenido tiempo para dedicarle al semillero y la siembra. Uno de ellos cedió las semillas a otro compañero asistente a las jornadas, y los otros tres se han mostrado interesados en sembrarlas el año que viene.
- Tres no tienen terreno en el que poder cultivar las variedades.
- Tres agricultores no acudieron a la jornada final en la que se entregaron las semillas de las distintas variedades caracterizadas y evaluadas.
- Un participante en las jornadas decidió sembrar las variedades al término de las mismas en maceteros de su terraza, por lo que para este estudio no disponía de los datos necesarios.
- Un agricultor sembró las variedades pero un accidente doméstico le hizo perder los semilleros.

Fig 20. Gráfica con las causas dadas para no seguir con el cultivo este año.



Ya en esta *Fase 0* preeliminar se pueden constatar las dificultades y contratiempos que tienen este tipo de investigaciones y proyectos de reintroducción de variedades y que existe una alta probabilidad de obtener resultados no esperados al principio.

A pesar de haber ampliado la lista de participantes que inicialmente se había seleccionado por criterios de profesionalidad y seriedad en el trabajo del agricultor, finalmente tan solo el 54% de los 26 participantes seleccionados eran objeto de continuar con el estudio. Este resultado nos muestra que los esfuerzos realizados para tratar de reintroducir variedades locales tradicionales no siempre tienen la acogida esperada entre quienes son los últimos encargados de la misma, además de que siempre hay casuísticas inesperadas a tener en cuenta.

Así, se ha de contemplar que, de los 12 participantes descartados para este estudio, 6 de ellos han mostrado un interés positivo por las variedades. Sin pretender malinterpretar al resto de participantes que no han podido proseguir con la recuperación de las variedades, considero necesario hacer esta distinción de 6 participantes que han mostrado interés: cuatro de ellos no han tenido tiempo este año pero pretenden sembrarlas el año que viene, uno de ellos tuvo un accidente doméstico pero las volverá a cultivar el año que viene, y uno de ellos ya las cultivó. Por tanto, podría contabilizarse que, de los 26 participantes, 20 se han mostrado favorables y muy interesados con la recuperación de las variedades caracterizadas, evaluadas y entregadas (el porcentaje asciende del 54% al 77%).

En otro sentido, habría que analizar también que el proceso participativo del año anterior estaba íntegramente destinado a recuperar las variedades caracterizadas y seleccionadas por los participantes en las mismas. El objetivo no se quedaba en la difusión de información acerca de las variedades tradicionales y su relevancia en el mundo de la agroecología y la agricultura ecológica, sino que se esperaba un trabajo a posteriori por parte de los agricultores para su recuperación in situ, por lo que acorde a este objetivo deberían ser los participantes. Así, podrían diferenciarse cursos y charlas informativas para

aquellos que no disponen de terreno para cultivar o no están del todo dispuestos a la siembra de dichas variedades, y dedicar este tipo de jornadas (con todo el trabajo que conllevan en su preparación y durante su realización) a agricultores totalmente convencidos y dispuestos a continuar con la siembra de las variedades locales.

A continuación introduzco una tabla para indicar la profesión y dedicación de las personas que han mantenido la reintroducción en curso. Esta información es importante tenerla en cuenta a la hora de valorar e interpretar sus resultados con los cultivos, tanto a niveles de producción, de incidencia de plagas, de manejo, cantidad de tiempo que pueden dedicar a los cultivos, etc.

Tabla 3. Dedicación a la agricultura

Nombre	Dedicación a la agricultura
Francisco Parejo (F.P.)	Total
Antonia Fernández (A.F.)	Total
Belén Cárceles (B.C.)	Parcial
David Sarriá (D.S.)	Parcial
Enrique Alguacil (E.A.)	Total
Juan Francisco Romero (J.F.R.)	Parcial
Lola Chica (L.C.)	Total
Miguel Vílchez (M.V.)	Total
Emilio Roperó (E.R.)	Parcial
Ignacio Villegas (I.V.)	Total
José Ortega (J.O.)	Parcial
Manuel Varo (M.Va)	Total
Antonio Garzón (A.G.)	Total
José Miguel (J.M.)	Total

De los 14 participantes en las jornadas que han continuado con el cultivo de las variedades, 9 dedican la mayor parte de su ocupación a la agricultura, un 65% aproximadamente.

4.2. FASE 1: entrevista después de la siembra

En esta etapa realicé las entrevistas y visitas antes de verano, una vez trasplantadas las variedades al campo después de su siembra en semilleros. A pesar de que finalmente fueran 14 las personas que se dedicarían a la siembra y cosecha de las variedades entregadas, sólo 10 pudieron realizar esta primera entrevista antes de verano. Las cuatro restantes cumplieron esta parte del estudio durante la segunda entrevista, no obstante sus datos se incluyen en el mismo orden que el resto.

Huerta visitada en Las Gabias (Granada)



Huerta visitada en Pegalajar (Jaén)



Huerta visitada en Moraleda de Zafarraya (Granada)



Huerta visitada en Fuente Vaqueros (Granada)



Durante estas visitas, los agricultores me mostraban las variedades trasplantadas al campo y, algunos de ellos, los semilleros de las que provenían. En varios casos tuve que visitar más de una vez a algunos agricultores que realizaron los trasplantes en varias fechas. Como digo al principio del apartado, es complejo mostrar los resultados de estas entrevistas, puesto que no son datos numéricos fáciles de manejar, compilar y mostrar. Sino que las opiniones de los agricultores respecto a los distintos aspectos básicos preguntados son complicadas de agrupar y presentar, en cuanto a que son transmitidas de forma subjetiva y con un vocabulario cualitativo difícil de traspasar a cifras fácilmente comparables.

Las cuestiones más relevantes a tener en cuenta en estos encuentros fueron: las semillas sembradas, los datos aproximados de germinación, si superaron bien el trasplante, si el crecimiento estaba siendo el adecuado y, muy importante, la información de cómo habían hecho los semilleros. Estas variables difieren entre

muchos de los agricultores, además de ser diferentes también para los distintos cultivos objeto del estudio. Por esto considero oportuno relatar los resultados a partir de dos criterios: primero, el cultivo, y después, el tipo de semillero realizado.

Semillas entregadas

Antes de comenzar con los resultados de los diferentes cultivos, hay que tener en cuenta que no todos los cultivos tienen la misma importancia en los datos, dado que se da la circunstancia de que no todos los agricultores sembraron todas las variedades entregadas en las jornadas. Se dieron varios casos en los que los agricultores no recibieron la totalidad del paquete de semillas que se detallan en el apartado de *Materiales*, en unas ocasiones por falta de semillas en el día de entrega de las mismas al finalizar las jornadas y en otras ocasiones por errores en entregas meses después de haber finalizado las jornadas. A continuación se detallan estos casos, entendiendo que el resto de agricultores no enumerados a continuación recibieron todas las semillas.

I.V. recibió tan solo los tomates Caqui, Nevadito, Negro de Siles y Valenciano; las calabazas Aplanada y Botella; la berenjena y el pimiento Cuerno de Cabra.

J.O. dice no haber recibido la variedad Nevadito de tomate.

Sólo M.V., M.Va., J.O., B.C. y J.F. han tenido semillas de sandía; y sólo A.G., M.V. y J.O. recibieron la variedad de pimiento Cuatro Cascos.

B.C. recogió las semillas después de haber terminado las jornadas, y recibió un paquete de simientes casi totalmente diferente al repartido tras las mismas por un error por parte de la persona que se las entregó. Pertenecientes al estudio, sólo recibió el pimiento Cuerno de Cabra, el tomate Nevadito, la sandía y las tres variedades de calabaza.

F.P. también recibió las semillas meses después de la jornada de entrega de las variedades, concretamente en junio, por lo que su siembra y trasplante se realizaron muy tarde.

4.2.1. Resultados por cultivo

- **Tomate** (*Solanum lycopersicum* L.)

En las jornadas celebradas en el 2012 se eligieron 7 variedades de tomate, a saber: Tomate Mini o Nevadito, Martínez, Pilón, Valenciano, Guadalupe, Caqui 2 y Negro de Siles. Sin embargo, no es ésta la variabilidad de cultivo que se ha visto traducida en el campo, sino que ha habido cierta diversidad entre los distintos agricultores.

Tan sólo 7 agricultores sembraron las 7 variedades, A.P., E.A., A.F., M.V., J.M., J.F. y E.R.

Un agricultor, J.O., sembró 6 variedades, faltándole la variedad Nevadito o Mini porque dice no haberla recibido junto con las demás.

D.S. y A.G. no sembraron ninguna variedad, el primero de ellos porque quería probar otras variedades del mismo cultivo que tenía y el segundo porque está asociado con otro agricultor del estudio que fue el que se encargó de este cultivo, J.M. (el cual, como hemos visto, sembró las 7 variedades).

L.C. sembró las variedades Negro de Siles y Valenciano, junto con una variedad que no recibió el resto pero que la tendré en cuenta en el estudio, la Flor de Baladre. Esta variedad, a pesar de que no fue valorada bien por el grupo el año anterior, fue pedida expresamente por esta agricultora y se le dio. El resto de variedades no las puso por falta de espacio en los semilleros.

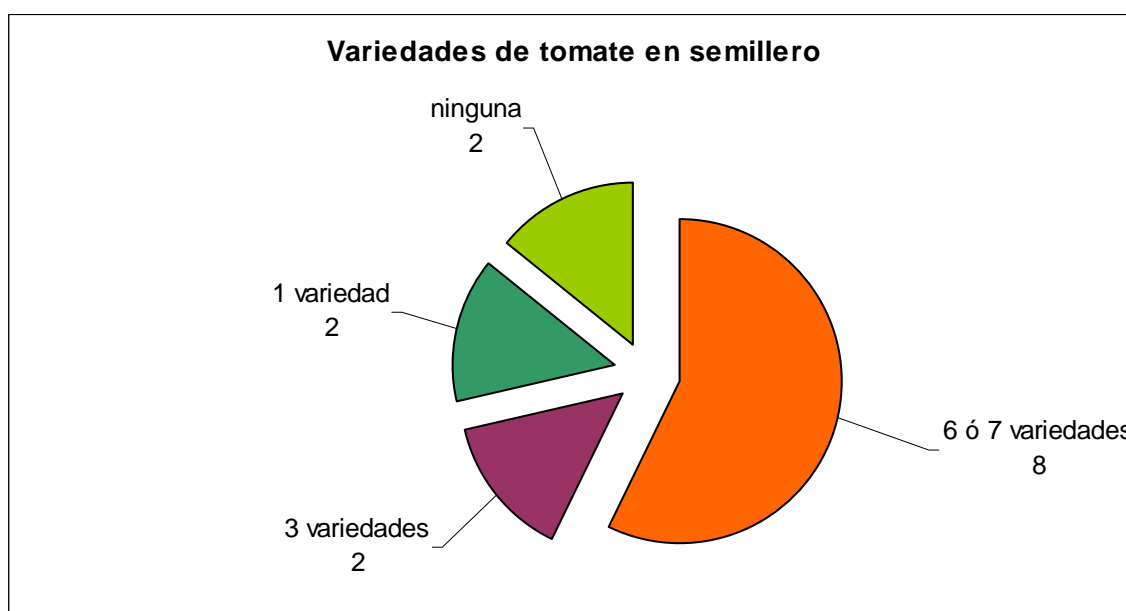
B.C. sembró el tomate Nevadito o Mini, la única variedad de tomate que se le entregó.

M.Va. sembró el tomate Martínez, el Valenciano y el Negro de Siles. A diferencia de L.C., no puso el resto por falta de espacio en el terreno del que disponía para cultivar.

I.V. sembró la variedad Negro de Siles únicamente, el resto de variedades de tomate no las puso por ir probándolas poco a poco y por falta de tiempo para atender tantas variedades nuevas y tantas semillas para el semillero.

Así pues, podemos decir que 8 personas estaban preparadas para asumir esta variabilidad del mismo cultivo en sus huertas: he considerado a las 7 personas que sembraron las 7 variedades, y la persona que sembró 6 variedades de tomate, porque la razón fue que no recibió esta séptima variedad, por lo que se interpreta que si la hubiera recibido la habría sembrado. El resto no han mantenido la diversidad esperada en un principio: 2 agricultores han sembrado tres variedades, otros 2 tan sólo una y un par de agricultores no sembró ninguna variedad de tomate. Las principales causas que se repiten entre estos últimos es la falta de espacio en los semilleros, el tiempo para dedicarle o falta de terreno de cultivo para poder abarcar esta diversidad tan amplia.

Fig. 21. Gráfica con la diversidad de tomates sembrados en semillero.



Germinación, crecimiento y trasplante

En relación al resto de cultivos elegidos, el del tomate es el que mejor resultados de germinación ha obtenido entre los agricultores y agricultoras, oscilando los porcentajes de germinación entre el 70% y el 90%, sin ninguna excepción. Todos los agricultores han tenido una muy buena opinión sobre la germinación de las semillas de tomate. Sin embargo, 4 de ellos han tenido problemas en el crecimiento de algunas plántulas de tomate en el semillero:

Las plántulas de tomate de L.C. fueron atacadas por hongos en la fase de semillero, por lo que el trasplante fue de un número reducido de plántulas, las que alcanzaron un tamaño suficiente para ser pasadas a la huerta.

M.Va. observó que las plantas se secaban tras germinar, reduciéndose también en su caso el número de plántulas susceptibles de ser trasplantadas.

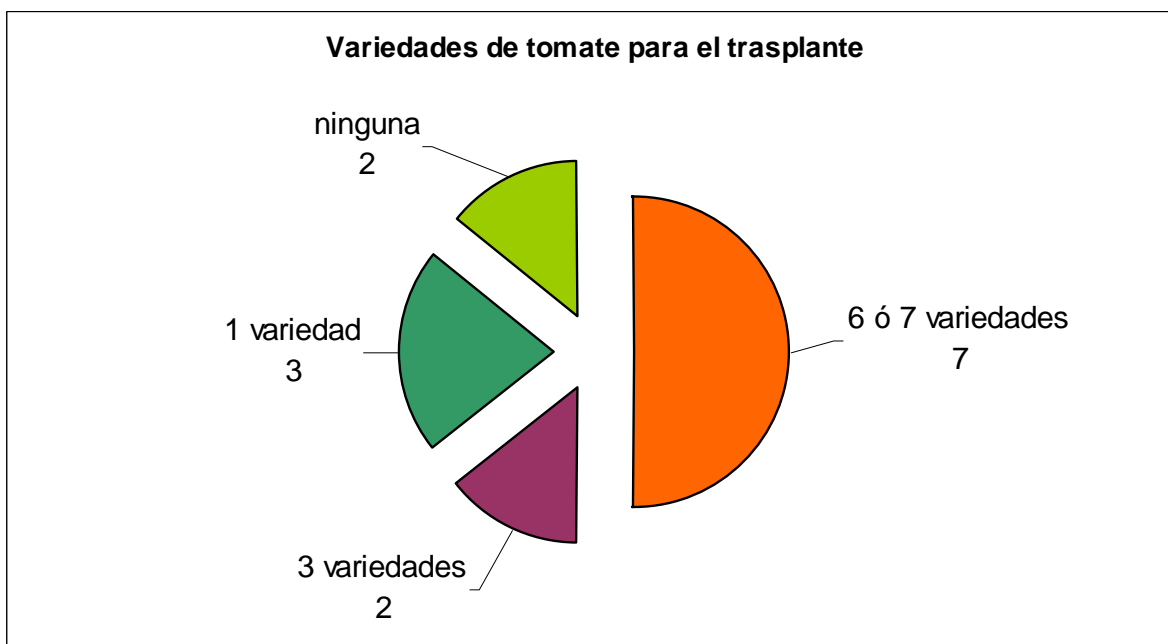
J.F. perdió la variedad Guadalupe por un fallo en el sistema de riego que abastecía los semilleros.

E.A. observó falta de crecimiento en las plántulas tras germinar, así como secado de muchas plantas antes de poder alcanzar el tamaño adecuado y el vigor necesario para ser trasplantadas. Tan sólo el Negro de Siles alcanzó cierto tamaño para ser trasplantado, aunque tampoco óptimo.

Tanto M.Va. como L.C. no perdieron ninguna variedad en el semillero; sin embargo, J.F. redujo en una sus variedades de tomate y E.A. finalmente sólo pudo trasplantar una de las 7 sembradas en el semillero. Excepto E.A., que expresa que en el resto de variedades de tomate ajenas a este estudio no se dio esta falta de crecimiento, en los otros 3 casos, los causantes de esta pérdida de plántulas y variabilidad se deben a problemas en la estructura del semillero, o condiciones que lo rodearon, o en el sistema de riego.

Por todo esto, los datos iniciales reflejados en la gráfica anterior se ven ligeramente modificados en sentido negativo, al haberse producido cierta disminución de biodiversidad de tomates en 2 casos de los que presentaban la totalidad de las variedades de tomate cultivadas. Entonces, los datos de biodiversidad de este cultivo tras el trasplante quedan mostrados en la Fig. 22.

Fig. 22. Gráfica con la diversidad de tomates tras el trasplante al campo.



Plantas de tomate trasplantadas



Detalle de planta trasplantada



En la Tabla 4 se refleja de forma resumida y general los resultados de estos tres procesos de germinación, crecimiento y trasplante de los distintos agricultores. La germinación se ha valorado buena para todas las variedades, aunque algunos agricultores se referían a ella como *muy buena*, otros *buena*, otros *adecuada*, etc.

Tabla 4. Germinación, crecimiento (en semillero) y trasplante del cultivo del tomate.

	Variedad	Germinación	Crecimiento	Trasplante
M.V.	Nevadito	Buena	Normal	Sí
E.R.	Martínez	Buena	Normal	Sí
J.M.	Valenciano	Buena	Normal	Sí

F.P. A.F.	Pilón	Buena	Normal	Sí
	Caqui 2	Buena	Normal	Sí
	Guadalupe	Buena	Normal	Sí
	Negro de Siles	Buena	Normal	Sí
E.A.	Nevadito	Buena	Deficiente por secado	No
	Martínez	Buena	Deficiente por secado	No
	Valenciano	Buena	Deficiente por secado	No
	Pilón	Buena	Deficiente por secado	No
	Caqui 2	Buena	Deficiente por secado	No
	Guadalupe	Buena	Deficiente por secado	No
	Negro de Siles	Buena	Regular	Sí
J.O.	Martínez	Buena	Normal	Sí
	Valenciano	Buena	Normal	Sí
	Pilón	Buena	Normal	Sí
	Caqui 2	Buena	Normal	Sí
	Guadalupe	Buena	Normal	Sí
	Negro de Siles	Buena	Normal	Sí
J.F.	Nevadito	Buena	Normal	Sí
	Martínez	Buena	Normal	Sí
	Valenciano	Buena	Normal	Sí
	Pilón	Buena	Normal	Sí
	Caqui 2	Buena	Normal	Sí
	Guadalupe	Buena	Interrumpido por fallo en el sistema de riego	No
	Negro de Siles	Buena	Bueno	Sí
L.C.	Valenciano	Buena	Deficiente por ataque de hongos	Sí
	Negro de Siles	Buena	Deficiente por ataque de hongos	Sí
	Flor de Baladre	Buena	Deficiente por ataque de hongos	Sí

M.Va.	Valenciano	Buena	Deficiente por secado	Sí
	Negro de Siles	Buena	Deficiente por secado	Sí
	Martínez	Buena	Deficiente por secado	Sí
B.C.	Nevadito	Buena	Normal	Sí
I.V.	Negro de Siles	Buena	Normal	Sí
D.S. A.G.	Ninguna	-	-	-

En términos generales, a los agricultores les ha ido muy bien con estas primeras fases del cultivo del tomate: tan sólo dos de ellos han sufrido disminución del número de variedades en el semillero (J.F. y E.A.) y otros dos sufrieron pérdidas de plántulas en el semillero pero no tantas como para perder la diversidad que sembraron (L.C. y M.Va.). Es relevante tener en cuenta que estas circunstancias se han debido, en 3 de los 4 casos de pérdida de plantas de tomate, a condiciones poco óptimas de los semilleros o fallo en el sistema que los abastecía de agua.

Remitiéndonos a la información acerca del origen de las variedades, no se identifican diferencias en estas primeras fases relacionadas con el origen de la variedad (de agricultor o de banco de germoplasma).

Para tener una visión amplia del resultado final de estos procesos iniciales del cultivo del tomate y poder obtener un resultado más global del cultivo, hemos de valorar los resultados pensando en el total de *plantíos* contabilizado en la Tabla 5, entendiendo con el término *plantío* cada cultivo de plantas diferenciadas en cuanto a variedad a la que pertenecen y a agricultor que las ha cultivado (por ejemplo, la variedad A de un agricultor es un *plantío* diferente de otra variedad B cultivada por el mismo agricultor y diferente también de la variedad A cultivada por otro agricultor distinto).

De los 56 *plantíos* iniciales, se han perdido en el semillero 7 (en negrita en la Tabla 4) y los otros 49 han llegado al terreno de cultivo. Así, el éxito traducido a la diversidad del cultivo en el trasplante es del 87,5%.

Tabla 5. Agricultores y número de variedades de tomate cultivadas en campo.

Agricultores	Núm. variedades sembradas	Núm. total de <i>plantíos</i>
A.P., A.F., M.V., J.M, E.R.	7	35
J.O. y J.F.	6	12
L.C. y M.Va.	3	6
E.A., I.V. y B.C.	1	3
D.S., A.G.	Ninguna	0
Total:		56

- **Pimiento** (*Capsicum annum*)

En el caso del pimiento la germinación ha sido un proceso menos exitoso que el del tomate. Este cultivo tiene una mayor sensibilidad a las bajas temperaturas a la hora de germinar, bajas temperaturas que han sido una constante este año hasta ya muy entrada la primavera. Es por lo que, probablemente, a la mayoría de los productores implicados en la reintroducción de las variedades tradicionales no les haya ido tan bien la germinación de este cultivo.

Todos los productores recibieron las semillas de la variedad Cuerno de cabra de Chipiona (Cádiz), y los 14 la sembraron en el semillero. La variedad Cuatro cascós (Chimeneas, Vega de Granada) sólo la tenían 3 agricultores, el resto dijo no haberla recibido, y los tres la sembraron en semillero. Por tanto, y a diferencia de lo sucedido en el caso del tomate, todos los participantes en el estudio mantuvieron la diversidad de pimiento esperada al sembrar todas las semillas de este cultivo que se le entregaron.

Germinación, crecimiento y trasplante

A diferencia del caso del cultivo del tomate, los resultados de germinación del pimiento oscilan mucho entre los diferentes agricultores, variando los datos desde germinación prácticamente nula hasta una muy buena germinación, de aproximadamente el 80%.

J.O., A.G. y M.V. fueron los agricultores que sembraron ambas variedades de pimiento en semillero, el resto tan sólo recibió y sembró la variedad Cuerno de cabra. Sólo A.G. obtuvo buenos resultados: cifra la germinación de las dos variedades de pimiento en un 70-80%. M.V. y J.O. obtuvieron peores resultados de germinación en comparación a los datos del tomate.

F.P. dice que germinaron aproximadamente el 40-50% de las semillas.

J.F. cifra en menos del 40% los datos de germinación y lo relaciona con las bajas temperaturas; además, presentó problemas en el sistema de riego del semillero por lo que finalmente perdió la totalidad de las plántulas y no pudo trasplantar ninguna.

D.S. cifró en apenas un tercio de las semillas de Cuerno de cabra germinadas y describió también un crecimiento lento de las pocas plántulas en el semillero.

L.C. habló de una germinación muy baja, casi nula y no pudo trasplantar ninguna plántula, porque las pocas que germinaron no crecieron adecuadamente.

E.A. describió una buena germinación de las semillas, sin embargo las plántulas no crecieron lo suficiente para poder ser trasplantadas, además de que muchas se secaron tras la germinación.

A.F., M.Va., B.C., E.R., J.M. y I.V., han obtenido buenos datos de germinación de las simientes, en torno al 70-80%, y todos trasplantaron plantas de Cuerno de Cabra al campo. Sin embargo, M.Va. sufrió algunas pérdidas de plántulas por el

mismo problema que con las plántulas de tomate, y es debido a que se secaban las plántulas en el semillero, no tiraban bien.

Es decir, 9 productores dijeron estar contentos con la germinación del pimiento Cuerno de Cabra (aunque uno de ellos, E.A., no trasplantó ninguna planta por falta de crecimiento tras la germinación) mientras que 4 de ellos hablaban de una germinación regular, y una agricultora que hablaba de resultados pésimos.

El caso del cultivo del pimiento, como he descrito, ha tenido menos éxito que el tomate en cuanto a germinación y también en cuanto a trasplante al campo, porque han sufrido varias pérdidas los agricultores. El frío, que tardó en irse, y los semilleros, no del todo adecuados o en condiciones regulares para las semillas, son los responsables de estas bajas cifras de germinación, además de que el pimiento, junto con la berenjena, es un cultivo muy delicado durante este proceso.

Tabla 6. Germinación, crecimiento (en semillero) y trasplante de los pimientos.

	Variedad	Germinación	Crecimiento	Trasplante
A.G.	Cuerno de Cabra	Buena	Normal	Sí
	Cuatro Cascos	Buena	Normal	Sí
J.O.	Cuerno de Cabra	Regular	Normal	Sí
	Cuatro Cascos	Regular	Normal	Sí
M.V.	Cuerno de Cabra	Regular	Lento	Sí
	Cuatro Cascos	Regular	Lento	No
E.R. J.M.	Cuerno de Cabra	Buena	Normal	Sí
D.S.	Cuerno de Cabra	Regular	Lento	Sí
J.F.	Cuerno de Cabra	Regular	Interrumpido por fallo en el sistema de riego	No
L.C.	Cuerno de Cabra	Casi nula	Deficiente	No
B.C.	Cuerno de Cabra	Buena	Normal	Sí
M.Va	Cuerno de Cabra	Buena	Deficiente por secado	Sí

F.P.	Cuerno de Cabra	Regular	Normal	Sí
A.F.	Cuerno de Cabra	Buena	Normal	Sí
I.V.	Cuerno de Cabra	Buena	Normal	Sí
E.A.	Cuerno de Cabra	Buena	Deficiente por secado	No

Se contabilizan 4 *plantíos* de pimiento (de un total de 17) que se perdieron por completo en el semillero, por lo que el éxito del pimiento se cifra en 76%, aunque con muchos más problemas comunes entre varios agricultores de germinación y crecimiento de las plántulas que en el caso del cultivo de tomate.

- **Berenjena** (*Solanum melongena*)

De los 14 agricultores, 11 sembraron las berenjenas en sus semilleros y uno de ellos, I.V., compró las plántulas germinadas a otro de los agricultores protagonistas del estudio (J.M.). E.A. no sembró las berenjenas por un despiste a la hora de poner los semilleros, y B.C. no las sembró porque no le repartieron esta variedad. Es decir, 12 de 14, un 85% de los agricultores, tenía semillas de berenjena sembradas.

Germinación, crecimiento y trasplante

Al igual que el anterior, éste es un cultivo con dificultades intrínsecas de germinación y necesita de unos cuidados y condiciones mucho más delicadas que en el caso del tomate. Junto al pimiento, es el cultivo que ha presentado peores datos de germinación entre los agricultores entrevistados.

E.R., A.F. y A.G. dijeron haber tenido una germinación de las semillas de berenjena muy buena, entre un 70% y un 80% de semillas germinadas.

M.Va. opina que la germinación ha sido buena, pero las plántulas no “tiraron” bien por el sustrato del semillero: observó un crecimiento lento y muchas se

secaron, al igual que pasara con el pimiento y el tomate. A pesar de esto, pudo realizar el trasplante de algunas berenjenas.

J.O., M.V. y L.C. hablaron de germinación prácticamente nula, provocando que no pudieran hacer el trasplante de ninguna berenjena porque las pocas semillas que germinaban no crecían correctamente como para ser llevadas a campo.

J.F. y F.P. la cifraron en menor de la mitad, en torno al 40% de germinación. Pero J.F. tuvo el mismo fallo del sistema de riego, por lo que tampoco pudo trasplantar berenjenas.

J.M. y D.S. hablaron de que apenas un tercio de las semillas de berenjena germinaron; al igual que con el caso del pimiento, D.S. dijo que el crecimiento de la plántula en el semillero y tras pasarla al campo era lento.

Así, 7 de los 11 productores que la sembraron en semillero obtuvieron malos resultados de germinación con la berenjena, resultados que oscilan entre una germinación que no alcanza el 50% (3) y una prácticamente nula (4).

Tabla 7. Germinación, crecimiento (en semillero) y trasplante de las berenjenas.

	Variedad	Germinación	Crecimiento	Trasplante
E.R. A.G. A.F.	Negra de Aracena	Buena	Normal	Sí
M.Va	Negra de Aracena	Buena	Deficiente por secado	Sí
J.M. F.P.	Negra de Aracena	Regular	Normal	Sí
J.F.	Negra de Aracena	Regular	Interrumpido por fallo en sistema de riego	No
D.S.	Negra de Aracena	Casi nula	Lento	No
L.C.	Negra de Aracena	Casi nula	Lento	No
J.O.	Negra de Aracena	Casi nula	Lento	No

M.V.	Negra de Aracena	Casi nula	Lento	No
B.C.	-	-	-	-
E.A.	-	-	-	-
*I.V.	Negra de Aracena	Con J.M.	Con J.M.	Sí

Siguiendo con el mismo razonamiento que he seguido en los cultivos anteriores para poder dar una visión global de estas primeras etapas del cultivo, en el caso de la berenjena el éxito se ha visto reducido a un porcentaje del 58% (5 fallos de 12 plantíos), debiéndose la mayor parte de fallo a problemas de germinación de la propia semilla y el resto a problemas en el semillero.

- **Calabaza** (*Cucurbita maxima*)

De las 14 personas visitadas, tan sólo 3 hicieron siembra directa de las semillas de calabaza (por otra parte, el único cultivo del estudio que ha sido sembrado de esta forma), J.M., J.O. e I.V.

Cinco agricultores sembraron las tres variedades de calabaza, J.M., A.F., B.C., E.A. y F.P.

Tres agricultores, E.R., I.V. y J.F. sembraron calabaza Aplanada y Botella; y M.Va. sembró las variedades Intermedia y Botella.

Dos agricultores, M.V. y J.O. sembraron sólo la variedad Botella, mientras que D.S. puso la Intermedia y L.C. la calabaza Aplanada.

A.G. decidió no sembrar ninguna calabaza, porque ya las había sembrado J.M.

Resumiendo, 5 agricultores sembraron las 3 variedades, 4 sembraron 2 variedades, otros 4 sembraron solo 1 variedad y un único agricultor decidió no sembrar ninguna calabaza. En resumen, 13 de los 14 agricultores sembraron

alguna variedad de calabaza. Las causas para no sembrar todas las variedades van desde no poder abarcar esta diversidad por falta de espacio en los semilleros o en el terreno de cultivo, hasta preferencias por el tamaño de determinada variedad o la excesiva expansión de las matas de calabazas y su difícil diferenciación en el campo de cultivo.

Germinación, crecimiento y trasplante

El cultivo de la calabaza es un cultivo mucho más “agradecido” que los dos anteriores y, al igual que el de tomate, ha obtenido muy buenos resultados de germinación. La cuestión a tener en cuenta en este caso concreto de cultivo es que muchos agricultores han observado cierta falta de homogeneidad en los frutos, centrándose las principales sospechas en que las semillas no vinieran perfectamente separadas o en que las variedades no estuvieran lo suficientemente *limpias*. Se ha de tener en cuenta que la calabaza es un cultivo muy dado a la hibridación entre plantas sembradas cerca y, por ser fiel a lo que me han transmitido los agricultores, no ha sido posible hacer la misma diferenciación pormenorizada entre las tres variedades de calabaza que se ha llevado a cabo con el tomate o el pimiento.

E.A. es el único agricultor que ha dicho haber obtenido peores datos de germinación en calabaza que en tomate y pimiento, cifrándola en un 50% aproximadamente. Además, al igual que con el resto de las variedades sembradas, muchas de las plántulas se secaban tras germinar, pero pudo trasplantar algunas matas.

M.Va. sembró las Intermedia y Botella y, al igual que con las otras variedades, obtuvo una buena germinación pero muchas de las plantas se secaron, aún así pudo trasplantar algunas plántulas.

L.C. sembró la calabaza Aplanada, y obtuvo aproximadamente el 50% de germinación; el trasplante y el crecimiento los describió como adecuados y buenos.

En el resto de los casos las referencias a la germinación de este cultivo son muy buenas. J.O., J.M. e I.V. realizaron siembra directa de la calabaza, y sus resultados de germinación han sido igual de buenos que los de agricultores que han tenido buenos datos en semilleros, por eso han sido incluidos en la misma tabla que el resto.

Tabla 8. Germinación, crecimiento (en semillero) y trasplante de las calabazas.

	Variedad	Germinación	Crecimiento	Trasplante
J.M.	Calabaza	Buena	Normal	Sí
B.C.	Intermedia	Buena	Normal	Sí
A.F.	Botella	Buena	Normal	Sí
F.P.				
E.A.	Aplanada	Regular	Deficiente por secado	Sí
	Intermedia	Regular	Deficiente por secado	Sí
	Botella	Regular	Deficiente por secado	Sí
E.R.	Aplanada	Buena	Normal	Sí
J.F.				
I.V.	Botella	Buena	Normal	Sí
M.Va	Intermedia	Buena	Deficiente por secado	Sí
	Botella	Buena	Deficiente por secado	Sí
M.V.	Botella	Buena	Normal	Sí
J.O.				
D.S.	Intermedia	Buena	Normal	Sí
L.C.	Aplanada	Regular	Normal	Sí
A.G.	-	-	-	-

En términos globales, el 100% de los *plantíos* de calabaza sembrados en semillero llegaron a ser trasplantados al campo. Y los problemas que se han observado para este cultivo han estado relacionados con el tipo de semillero y las condiciones en las que se desarrolló.

- **Sandía** (*Citrullus lanatus*)

Las semillas de sandía blanca de la Vega sólo fueron entregadas a 5 agricultores: B.C., J.F., M.Va., M.V. y J.O., de los cuales sólo 3 la sembraron en semillero. J.O. olvidó sembrarlas en su momento y M.V. argumentaba que la tierra de su huerta no era buena para criar sandías.

Germinación, crecimiento y trasplante

Los 3 obtuvieron buenos resultados de germinación. Sin embargo, J.F. perdió todas las plántulas por el fallo en el sistema de riego del semillero, y M.Va. perdió la mitad de las plántulas por el exceso de sol de los semilleros, que acabó secándolas, aunque algunas sí llegaron a ser trasplantadas. El éxito de la sandía, por tanto, puede cifrarse en un 67%, dado que 2 de los 3 que la sembraron la trasplantaron al campo.

Tabla 9. Germinación, crecimiento (en semillero) y trasplante de las sandías.

	Variedad	Germinación	Crecimiento	Trasplante
J.F.	Sandía Blanca	Buena	Fallo en el sist. riego	No
B.C. M.Va.	Sandía Blanca	Buena	Bueno	Sí
E.R., J.O., M.V., J.M., A.G., L.C., F.P., A.F., D.S., E.A., I.V.	-	-	-	-

En la siguiente tabla se muestran los diferentes porcentajes relacionados con el éxito de cada cultivo, entendiendo como *éxito* el número de plantíos que se trasplantaron en relación al número de plantíos sembrados. En este porcentaje no se contabilizan las variedades entregadas a los agricultores que no fueron sembradas en semillero, sino que los porcentajes menores de 100 se deben a fallos en la germinación de las semillas, crecimiento deficiente de las plántulas tras haber germinado, inadecuación de las condiciones de los semilleros, etc.

Todos los cultivos han tenido un éxito de más del 50%, lo cual puede ser interpretado como un éxito generalizado de esta primera fase, dado que la representatividad de los cultivos en el campo tras haber superado las etapas de germinación y trasplante es buena.

Tabla 10. Porcentajes de éxito de los distintos cultivos.

Cultivo	*Éxito (%)
Calabaza	100
Tomate	87.5
Pimiento	76
Sandía	67
Berenjena	58

** El 100% de éxito no significa que todas las semillas han germinado y han sido trasplantadas al campo, sino que todas las variedades de cada uno de los agricultores han tenido representación en el semillero y en el trasplante.*

4.2.2. Resultados por agricultores

Tras haber realizado una lectura de los resultados según los cultivos, y para alcanzar una mayor comprensión de los mismos, se hace necesario describir los resultados filtrándolos según el agricultor o agricultora responsable y los semilleros que hicieron, dado que es un factor clave en el proceso de germinación de las semillas y las condiciones que lo rodean.

En este apartado se hace imprescindible tener una visión generalizada de las variedades sembradas y trasplantadas por cada agricultor y los porcentajes orientativos del éxito que han tenido, tanto en relación a la totalidad de variedades que sembraron, como en comparación con la totalidad de variedades que se les entregaron.

Ha de tenerse en cuenta que se hacen comparaciones entre variedades con distinta importancia relativa en cuanto a número de plántulas trasplantadas (es decir, se interpreta que tienen el mismo éxito una variedad de la que todas las semillas sembradas hayan sido trasplantadas y una variedad de la que sólo haya sido trasplantada la mitad de semillas sembradas). Sin embargo, no por esta falta aparente de rigurosidad en los números ha de ser menos útil este porcentaje, dado que, a través de estas cifras, podremos analizar la cantidad de variedades que han llegado a ser reproducidas en estas primeras etapas del desarrollo. En última instancia, lo que se analiza ahora es el éxito de las variedades en cuanto a la potencialidad de ser reproducidas en el futuro, tanto si se han trasplantado 3 plántulas de cada variedad como si se han trasplantado 20 plántulas, si bien en ambos casos la reproducción de semillas tendrá resultados diferentes.

Para cada agricultor se presentan las descripciones de los semilleros que llevaron a cabo, los datos de germinación obtenidos así como las variadas explicaciones relacionando los datos de germinación con el tipo de semillero realizado u otras condiciones climatológicas o relativas a las semillas descritas por los propios

agricultores como posibles causantes de los fallos en germinación, crecimiento de las plántulas, etc.

Al final de este apartado se presenta la Tabla 13 como resumen de las variedades sembradas por cada agricultor, la fecha en que pusieron los semilleros, la metodología seguida para los semilleros, sus ventajas e inconvenientes.

Antonia Fernández

Antonia Fernández trabaja para una empresa granadina de semilleros, por lo que las variedades que nos ocupan fueron sembradas en las mejores condiciones de sustrato y temperatura. Utilizan bandejas de alvéolos y una mezcla de sustrato de vermiculita y turba. Para alcanzar condiciones óptimas de temperatura y humedad las bandejas se introducen en una cámara de germinación, por lo que estos parámetros están bajo control en todo momento.

Los semilleros los pusieron en marzo.

Como es de esperar, los datos de germinación son muy exitosos para todos los cultivos y las variedades.

Frente a la gran ventaja que supone obtener excelentes resultados en la germinación de las semillas, el principal inconveniente que presenta este tipo de semilleros es la imposibilidad de replicarse en otros agricultores, para los que mantener las semillas bajo estas condiciones ideales y totalmente controladas es imposible.

Tabla 11.a. Variedades sembradas y trasplantadas de Antonia Fernández.

Agricultor	Variedad	Siembra	Trasplante
A.F.	T. Nevadito	Sí	Sí
	T. Martínez	Sí	Sí
	T. Valenciano	Sí	Sí

	T. Guadalupe	Sí	Sí
	T. Pilón	Sí	Sí
	T. Caqui 2	Sí	Sí
	T. Negro de Siles	Sí	Sí
	P. Cuerno de cabra	Sí	Sí
	P. Cuatro cascós	No recibió semilla	-
	B. Negra Aracena	Sí	Sí
	C. Aplanada	Sí	Sí
	C. Intermedia	Sí	Sí
	C. Botella	Sí	Sí
	S. Blanca	No recibió semilla	-

El total de plantíos que A.F. sembró en el semillero tuvieron éxito, es decir, llegaron al terreno de cultivo. Las dos variedades que A.F. no sembró no pueden ser contabilizadas de forma negativa restándole éxito a su cultivo, dado que no fue su responsabilidad al no habersele entregado dichas variedades. Por tanto, A.F. ha obtenido en esta primera fase del estudio un 100% de éxito.

Emilio Roperó

Emilio dejó sus semillas en manos de la misma empresa de semilleros mencionada, por lo que son comprensibles sus resultados. En todos los cultivos y variedades, E.R. ha obtenido también excelentes datos de germinación y crecimiento.

Los semilleros los pusieron entre finales de febrero y principios de marzo.

Tabla 11.b. Variedades sembradas y trasplantadas de Emilio Roperó.

Agricultor	Variedad	Siembra	Trasplante
E.R.	T. Nevadito	Sí	Sí
	T. Martínez	Sí	Sí
	T. Valenciano	Sí	Sí
	T. Guadalupe	Sí	Sí
	T. Pilón	Sí	Sí
	T. Caqui 2	Sí	Sí

	T. Negro de Siles	Sí	Sí
	P. Cuerno de cabra	Sí	Sí
	P. Cuatro cascós	No recibió semilla	-
	B. Negra Aracena	Sí	Sí
	C. Aplanada	Sí	Sí
	C. Intermedia	Sí	Sí
	C. Botella	Sí	Sí
	S. Blanca	No recibió semilla	-

Los resultados de E.R. son iguales que los descritos para A.F. El total de plantíos que E.R. sembró en el semillero tuvieron éxito, es decir, llegaron al terreno de cultivo. Las dos variedades que E.R. no sembró no pueden ser contabilizadas de forma negativa restándole éxito a su cultivo, dado que no fue su responsabilidad. Por tanto, E.R. también ha obtenido en esta primera fase del estudio un 100% de éxito.

José Ortega

El semillero lo hizo *en hoyo*, la forma tradicional de la zona mediante la cual el semillero se hace en el mismo terreno donde está la huerta. Las variedades de tomate y de berenjena las sembró el 2 de febrero, mientras que el pimiento lo sembró a mediados de enero, tratando así de adelantar en el tiempo la producción de este cultivo.

Plántulas en el semillero *en hoya*



Más concretamente, y siguiendo las descripciones del propio agricultor, el semillero lo realizó de la siguiente forma: tras remover y airear la tierra donde pensaba poner el semillero, la mezcló con mantillo descompuesto cribado. Las semillas las dispuso en surcos en la tierra hechos con la mano y separados unos 10 cm entre sí. Una vez sembradas las semillas, aplicó unos 2 ó 3 cm de mantillo por encima para guardar la humedad. Por último, el semillero lo tapó con plástico para evitar el exceso de frío.

La principal ventaja de este tipo de semillero, frente a los semilleros que se realizan en bandejas, es que los nutrientes para las plántulas no se agotan, si bien se ha de tener en cuenta que los nutrientes que sean deficitarios en la tierra de la huerta también lo serán para las semillas del semillero, por esto el agricultor usó mantillo orgánico descompuesto y cribado. Según la opinión del propio agricultor, otra ventaja es que las plántulas crecen en un ambiente más hostil, por las bajas temperaturas de la intemperie y el viento, por lo que las plántulas que germinen y “tiren pa'lante” serán más fuertes para aguantar el trasplante.

Sin embargo, el principal inconveniente lo encontramos durante el trasplante, cuando al pasar la plántula del semillero a la huerta, la raíz está más expuesta que la raíz proveniente de los plantones de bandejas de alvéolos.

Obtuvo buenos resultados de germinación para los tomates y la calabaza Botella, mientras que la germinación de las dos variedades de pimiento fue regular y la de la berenjena prácticamente nula. Para el caso de la berenjena, no existe aparentemente razón para que no germinara la semilla que radicara en el *modus operandi* del agricultor, es más, esta variedad es la que más fallos ha tenido de forma generalizada entre varios de los agricultores, por lo que pudiera ser que el fallo se encontrara en la propia semilla repartida. Esta variedad tuvo problemas de germinación ya en el primer año. Sin embargo, para el caso de las dos variedades de pimiento cabe la posibilidad de que el exceso de frío (recordemos que este semillero lo puso a mediados de enero) fuera el causante de la baja germinación de estas semillas. Finalmente, J.O. sólo perdió en el semillero la berenjena.

Tabla 11.c. Variedades sembradas y trasplantadas de José Ortega.

Agricultor	Variedad	Siembra	Trasplante
J.O.	T. Nevadito	No recibió semilla	-
	T. Martínez	Sí	Sí
	T. Valenciano	Sí	Sí
	T. Guadalupe	Sí	Sí
	T. Pílon	Sí	Sí
	T. Caqui 2	Sí	Sí
	T. Negro de Siles	Sí	Sí
	P. Cuerno de cabra	Sí	Sí
	P. Cuatro cascós	Sí	Sí
	B. Negra Aracena	Sí	No germinó
	C. Aplanada	No	-
	C. Intermedia	No	-
	C. Botella	Sí (s.d.)	Sí
	S. Blanca	No	-

J.O. sembró 10 variedades de 13 que recibió, de las cuales trasplantó 9 (considerando la calabaza que germinó y creció bien, pese a ser de siembra directa y no poder hablarse propiamente de trasplante). El éxito obtenido es del 90% respecto a las variedades que sembró, aunque este porcentaje se reduce al 69% de lo esperado si contamos las 3 variedades que decidió no sembrar.

Miguel Vílchez

Para los semilleros usó bandejas de alvéolos de diferente tamaño y bandejas sin alvéolos. El sustrato que utilizó fue tierra de la propia huerta mezclada con mantillo orgánico y con raíces de gramíneas, según el agricultor para airear la tierra. No obstante, una de las bandejas que puso de alvéolos más pequeños sólo llevaba tierra de su huerta, no la mezcló con mantillo orgánico.

Las bandejas las colocó en una zona de su jardín que recibía sol y sombra, y realizó dos semilleros: uno a mediados de febrero y otro a finales del mismo mes. La razón que esgrimió fue que poniendo dos semilleros en diferentes momentos se aseguraba que alguno de los dos iría bien.

Según el propio agricultor, los mejores resultados los observó en las bandejas con los alvéolos más grandes, las que no tenían alvéolos y las que portaban mayor cantidad de raíces. En éstas, la tierra estaba más esponjosa y menos compactada que en las bandejas de alvéolos más pequeños. Sin embargo, la berenjena no ha salido de todas formas; y los pimientos los puso tanto en bandejas de alvéolos pequeños como grandes y la germinación fue muy regular en ambos casos, por lo que cabe relativa duda frente a estos resultados.

La germinación de los tomates fue muy buena, así como la de la calabaza Botella. Sin embargo, la germinación de la berenjena fue casi nula, no trasplantó ninguna berenjena. La germinación de los pimientos Cuerno de cabra y Cuatro cascós fue muy regular, así como el crecimiento de la plántula, que lo describió como muy lento, a pesar de esto sí logró trasplantar algunos pimientos al campo.

Cabe la posibilidad de que en este caso el sustrato elegido por el agricultor no fuera el óptimo para la germinación de las semillas, dado que la tierra de la huerta está muy compactada y que las raíces de gramíneas absorben gran cantidad de N necesario para el embrión de la planta. Si bien, cabe recordar que la germinación de la berenjena ha dado problemas a muchos agricultores.

Tabla 11.d. Variedades sembradas y trasplantadas de Miguel Vílchez.

Agricultor	Variedad	Siembra	Trasplante
M.V.	T. Nevadito	Sí	Sí
	T. Martínez	Sí	Sí
	T. Valenciano	Sí	Sí
	T. Guadalupe	Sí	Sí
	T. Pilón	Sí	Sí
	T. Caqui 2	Sí	Sí
	T. Negro de Siles	Sí	Sí
	P. Cuerno de cabra	Sí	Sí
	P. Cuatro cascós	Sí	No
	B. Negra Aracena	Sí	No germinó
	C. Aplanada	No	-
	C. Intermedia	No	-
	C. Botella	Sí	Sí
	S. Blanca	No	-

M.V. sembró 11 de las 14 variedades que recibió, y finalmente llegaron al terreno de cultivo 9. El éxito de este agricultor es de casi el 82%, mientras que teniendo en cuenta lo que se esperaba, la cifra se reduce al 64%.

José Miguel

El semillero también lo hizo en la propia huerta, pero el sistema utilizado fue diferente al de J.O., aunque también tradicional.

En el terreno destinado al semillero levantó 2 eras de tierra en alto, aplicó estiércol y lo compactó antes de sembrar las semillas. Tras la siembra, volvió a aplicar mantillo orgánico y lo compactó también. El semillero iba tapado con

plástico tipo invernadero para protegerlo de las bajas temperaturas nocturnas de la Vega.

El semillero lo puso en febrero.

Los resultados de germinación son muy buenos en todas las variedades sembradas de tomate y en el pimiento Cuerno de cabra; mientras que la berenjena germinó solamente en torno a un tercio de la semilla sembrada.

Las tres variedades de calabaza las sembró directamente en el terreno de cultivo y obtuvo buenos resultados de germinación.

Tabla 11.e. Variedades sembradas y trasplantadas de José Miguel.

Agricultor	Variedad	Siembra	Trasplante
J.M.	T. Nevadito	Sí	Sí
	T. Martínez	Sí	Sí
	T. Valenciano	Sí	Sí
	T. Guadalupe	Sí	Sí
	T. Pílon	Sí	Sí
	T. Caqui 2	Sí	Sí
	T. Negro de Siles	Sí	Sí
	P. Cuerno de cabra	Sí	Sí
	P. Cuatro cascós	No recibió semilla	-
	B. Negra Aracena	Sí	Sí
	C. Aplanada	Sí (s.d.)	Sí
	C. Intermedia	Sí (s.d.)	Sí
	C. Botella	Sí (s.d.)	Sí
	S. Blanca	No recibió semilla	-

Este agricultor recibió 12 variedades, las sembró todas y las trasplantó todas. Por lo que su éxito en este apartado es del 100%.

Esta agricultora realizó los semilleros en bandejas de alvéolos, flotando en agua y con una mezcla de 60:30:10 de fibra de coco, vermicompost (o humus de lombriz) y vermiculita, respectivamente. Los semilleros estaban tapados con plástico y a la sombra.

Ejemplo de semillero en bandejas flotantes de alvéolos (con plántulas de col)



La fecha en que puso los semilleros, a mediados de marzo, fue un inconveniente para los mismos, dado que la fecha más o menos normal para los semilleros es en febrero. Otro inconveniente que sufrieron los semilleros fue el frío y las lluvias frecuentes, poco normales para la zona.

Los resultados de germinación del tomate fueron relativamente buenos, sin embargo, a las plántulas les salieron hongos y la mayoría no alcanzaron el porte y tamaño adecuados para el trasplante, aunque algunas plántulas sí pudieron trasplantarse al campo. Las condiciones de frío y ausencia de sol son, probablemente, las culpables de la aparición de los hongos.

Las berenjenas y pimientos Cuerno de cabra tuvieron peores resultados, dado que su germinación fue prácticamente nula y ninguna de estas variedades llegó a trasplantarse. La calabaza Aplanada obtuvo mejores datos, aproximadamente un 50 % de las semillas que sembró germinaron.

Tabla 11.f. Variedades sembradas y trasplantadas de Lola Chica.

Agricultor	Variedad	Siembra	Trasplante
L.C.	T. Nevadito	No	-
	T. Martínez	No	-
	T. Valenciano	Sí	No (falta crecim)
	T. Guadalupe	No	-
	T. Pílon	No	-
	T. Caqui 2	No	-
	T. Negro de Siles	Sí	Sí
	P. Cuerno de cabra	Sí	No (falta de crecim.)
	P. Cuatro cascós	No recibió semilla	-
	B. Negra Aracena	Sí	No germinaron
	C. Aplanada	Sí	Sí
	C. Intermedia	No	-
	C. Botella	No	-
	S. Blanca	No	-
	T. Flor de Baladre	Sí	Sí

Esta agricultora tan solo sembró 6 de las 13 variedades de semilla repartidas, de las cuales 3 llegaron a trasplantarse. Sus porcentajes son del 50% en cuanto a sus variedades sembradas y del 23% para la diversidad esperada.

Antonio Garzón

Este productor realizó el semillero en bandejas, tanto de alvéolos como de pescado. En ambas utilizó un sustrato compuesto de mantillo cribado (proveniente de estiércol de conejo y gallina). Además, aplicó un abono foliar de una mezcla de algas para estimular su crecimiento cuando apreciaba que no crecían bien las plántulas. Las bandejas estaban a la sombra y las tapaba con plástico cuando las temperaturas eran demasiado bajas.

Las berenjenas las puso en bandejas de alvéolos a mediados de febrero; mientras que el pimiento lo puso en bandejas de pescado a finales de enero.

Ejemplo de semillero en bandejas de pescado (plántulas de col)



A.G. obtuvo mejores resultados en la berenjena que en el pimiento, resultados que el agricultor relacionó con el abono foliar aplicado para subsanar el agotamiento de nutrientes provocado por el pequeño tamaño de los alvéolos y con el mejor agarre de las plántulas al ser trasplantadas con la tierra del alveolo. Tanto en berenjena como pimiento sus datos de germinación fueron muy buenos, entre el 10 y 20% de fallo.

Tabla 11.g. Variedades sembradas y trasplantadas de Antonio Garzón.

Agricultor	Variedad	Siembra	Trasplante
A.G.	T. Nevadito	No	-
	T. Martínez	No	-
	T. Valenciano	No	-
	T. Guadalupe	No	-
	T. Pílon	No	-
	T. Caqui 2	No	-
	T. Negro de Siles	No	-

	P. Cuerno de cabra	Sí	Sí
	P. Cuatro cascós	Sí	Sí
	B. Negra Aracena	Sí	Sí
	C. Aplanada	No	-
	C. Intermedia	No	-
	C. Botella	No	-
	S. Blanca	No recibió semilla	-

Antonio solo sembró 3 variedades de las 13 que le fueron entregadas. Trasplantó las tres variedades, por lo que su porcentaje de éxito es del 100%, si bien el porcentaje respecto a las 13 variedades entregadas es del 23%.

David Sarriá

Los semilleros de pimiento y berenjena los hizo en bandejas flotantes de alvéolos. Las semillas de calabaza las sembró en una bandeja de cerámica sin alvéolos pero también flotante. En ambos utilizó turba como sustrato.

Los semilleros los puso en mayo, retraso provocado por el mal tiempo atmosférico. Estaban orientados hacia el sur y recibían sol continuo, además de estar aislados con policarbonato de doble capa.

Sus resultados de germinación fueron buenos para las semillas de calabaza Intermedia; tan sólo un tercio del pimiento germinó, y observó un crecimiento lento de las plántulas al principio, aunque sí llegó a pasar al campo algunas plantas del pimiento Cuerno de Cabra. La berenjena sin embargo tuvo peores datos, no pudiendo ser trasplantada al no haber germinado prácticamente ninguna semilla.

Tabla 10.1. Variedades sembradas y trasplantadas de David Sarriá.

Agricultor	Variedad	Siembra	Trasplante
D.S.	T. Nevadito	No	-
	T. Martínez	No	-
	T. Valenciano	No	-

	T. Guadalupe	No	-
	T. Pilón	No	-
	T. Caqui 2	No	-
	T. Negro de Siles	No	-
	P. Cuerno de cabra	Sí	Sí
	P. Cuatro cascós	No recibió semilla	-
	B. Negra Aracena	Sí	No germinaron
	C. Aplanada	No	-
	C. Intermedia	Sí	Sí
	C. Botella	No	-
	S. Blanca	No recibió semilla	-

David Sarriá puso 3 variedades en el semillero de las 12 que se le entregaron, y una de ellas no fue trasplantada. Su éxito es del 66,66%, y si contamos con el total de 12 variedades entregadas su éxito relativo a lo esperado es del 16,66%.

Juan Francisco

Juan Francisco también puso las semillas en bandejas de alvéolos, con una mezcla de turba negra y humus de lombriz como sustrato.

Los puso en marzo, y durante las noches de frío metía los semilleros a resguardo.

Los resultados de germinación de las semillas de tomate y calabaza fueron buenos, en torno al 75% y 100% de la semilla sembrada germinó, respectivamente; sin embargo, el pimiento y la berenjena a penas alcanzaron el 50%, según el propio agricultor por el frío infrecuente para esa época que ha hecho este año.

Recordemos que este agricultor tuvo un problema con el sistema automático de riego que le provocó la pérdida de varias variedades: el tomate Guadalupe, el pimiento Cuerno de Cabra, la berenjena y la sandía se perdieron en el semillero y no se trasplantaron.

Tabla 11.i. Variedades sembradas y trasplantadas de Juan Francisco.

Agricultor	Variedad	Siembra	Trasplante
J.F.	T. Nevadito	Sí	Sí
	T. Martínez	Sí	Sí
	T. Valenciano	Sí	Sí
	T. Guadalupe	Sí	No (fallo sist. riego)
	T. Pílon	Sí	Sí
	T. Caqui 2	Sí	Sí
	T. Negro de Siles	Sí	Sí
	P. Cuerno de cabra	Sí	No (fallo sist. riego)
	P. Cuatro cascós	No recibió semilla	-
	B. Negra Aracena	Sí	No (fallo sist. riego)
	C. Aplanada	Sí	Sí
	C. Intermedia	Sí	Sí
	C. Botella	Sí	Sí
	S. Blanca	Sí	No (fallo sist. riego)

J.F. sembró todas las variedades que se le entregaron, en total 13. Sin embargo, por un fallo en el sistema de riego de sus semilleros, perdió 4 variedades antes de poder trasplantarlas, por lo que su éxito se cifra en el 69%.

Belén Cárcelos

Belén es monitora de un taller de empleo de agricultura ecológica impartido en Tiena, pedanía perteneciente al término municipal de Moclín, Granada. Belén y la técnica agrónoma responsable del taller facilitaron los datos necesarios para el estudio.

Sembraron las variedades en bandejas de pescado con turba mezclada con perlita como sustrato, y cuando germinaban las plántulas las traspasaban a bandejas de alvéolos. Durante el frío se taparon con plásticos, y las bandejas estaban flotando en agua y mayormente a la sombra.

Se pusieron a finales de febrero y principios de marzo.

Aunque, al igual que L.C., tuvieron problemas de hongos sobre todo en las plántulas de tomate que estaban siempre a la sombra, el porcentaje de germinación fue bueno para todas las variedades: tomate Nevadito, pimiento Cuerno de cabra, calabaza Aplanada, Intermedia y Botella.

Tabla 11.j. Variedades sembradas y trasplantadas de Belén Cárceles.

Agricultor	Variedad	Siembra	Trasplante
B.C.	T. Nevadito	Sí	Sí
	T. Martínez	No recibió semilla	-
	T. Valenciano	No recibió semilla	-
	T. Guadalupe	No recibió semilla	-
	T. Pílon	No recibió semilla	-
	T. Caqui 2	No recibió semilla	-
	T. Negro de Siles	No recibió semilla	-
	P. Cuerno de cabra	Sí	Sí
	P. Cuatro cascós	No recibió semilla	-
	B. Negra Aracena	No recibió semilla	-
	C. Aplanada	Sí	Sí
	C. Intermedia	Sí	Sí
	C. Botella	Sí	Sí
	S. Blanca	Sí	Sí

Belén fue la persona que solicitó las semillas con semanas de retraso y por un error le dieron otras semillas diferentes a las del estudio. Fijándonos en las variedades que sí coinciden con las relativas al estudio, B.C. sembró y trasplantó todas las variedades que se le entregaron.

Ignacio Villegas

Este agricultor no pudo poner él los semilleros por falta de tiempo. Las berenjenas que sembró fueron criadas en el semillero de J.M. y el tomate Negro de Siles y el pimiento Cuerno de cabra estuvieron en un semillero realizado por un compañero pero monitoreado por él mismo.

Las variedades de Ignacio estuvieron sembradas en dos tipos de semilleros, experimento que realizó para probarlas en diferentes condiciones. Utilizó bandejas de alvéolos para ambos tipos de semilleros, siendo de mayor tamaño los alvéolos dedicados a las semillas de pimiento (por la dificultad intrínseca de dicho cultivo para germinar). Un semillero lo hizo con sustrato de jardinería profesional y para el otro utilizó la mezcla de vermicompost y fibra de coco, a proporción 40/60 respectivamente. Dos veces en semana se aplicó purín de ortiga como abono foliar para fortalecer las plántulas y corregir el agotamiento de los nutrientes provocado por el pequeño tamaño de los alvéolos.

Los semilleros los puso en la segunda quincena de abril. Su razón para ponerlos tan tarde fue que así retrasaría los cultivos y no tendría tanto excedente de producción y trabajo durante la etapa estival.

Según él, los resultados fueron igual de buenos en ambos casos, sin observar diferencias significativas: la variedad de tomate Negro de Siles y el pimiento Cuerno de Cabra tuvieron muy buenos datos de germinación. Recordemos que las calabazas Intermedia y Botella las sembró directamente en la huerta, y los resultados de germinación de este cultivo también fueron buenos.

Tabla 11.k. Variedades sembradas y trasplantadas de Ignacio Villegas.

Agricultor	Variedad	Siembra	Trasplante
I.V.	T. Nevadito	No	-
	T. Martínez	No	-
	T. Valenciano	No	-
	T. Guadalupe	No	-
	T. Pílon	No	-
	T. Caqui 2	No	-
	T. Negro de Siles	Sí	Sí
	P. Cuerno de cabra	Sí	Sí
	P. Cuatro cascós	No recibió semilla	-
	B. Negra Aracena	No	-
	C. Aplanada	Sí (s.d.)	Sí
	C. Intermedia	No	-
	C. Botella	Sí (s.d.)	Sí

	S. Blanca	No recibió semilla	-
--	-----------	--------------------	---

De las 12 variedades que recibió, Ignacio decidió sólo sembrar 4, las cuales todas llegaron a ser trasplantadas. Su porcentaje de éxito es del 100%, aunque calculando el porcentaje en base a las semillas entregadas la cifra mengua hasta el 33,33%.

Francisco Parejo

Francisco puso las variedades en semilleros de bandejas de alvéolos con sustrato de jardinería profesional y limo, al 50/50.

Puso los semilleros muy tarde, a principios de junio, porque fue en esa fecha cuando recibieron las semillas.

Sus datos de germinación son muy buenos para el tomate y las tres variedades de calabaza. Para el pimiento Cuerno de cabra y la berenjena las cifras rondaban entre el 40% y el 50%, sin embargo él lo valoraba positivamente dado lo tardío que sembró las semillas y lo delicados que son estos dos últimos cultivos.

Tabla 11.I. Variedades sembradas y trasplantadas de Francisco Parejo.

Agricultor	Variedad	Siembra	Trasplante
F.P.	T. Nevadito	Sí	Sí
	T. Martínez	Sí	Sí
	T. Valenciano	Sí	Sí
	T. Guadalupe	Sí	Sí
	T. Pilón	Sí	Sí
	T. Caqui 2	Sí	Sí
	T. Negro de Siles	Sí	Sí
	P. Cuerno de cabra	Sí	Sí
	P. Cuatro cascós	No recibió semilla	-
	B. Negra Aracena	Sí	Sí
	C. Aplanada	Sí	Sí
	C. Intermedia	Sí	Sí
	C. Botella	Sí	Sí

	S. Blanca	No recibió semilla	-
--	-----------	--------------------	---

F.P. también ha tenido un éxito total, dado que todas las variedades que se le entregaron han llegado al terreno de cultivo.

Enrique Alguacil

Enrique sembró las simientes en bandejas flotantes de alvéolos, con sustrato de jardinería profesional ecológico. Los puso en marzo.

Tuvo problemas de riego al tener pérdidas de agua las bandejas sobre las que flotaban los semilleros de alvéolos. Sin embargo, en cuanto se arregló este problema las plántulas reanudaron la germinación sin problemas. Si bien sus resultados de germinación fueron buenos, no así fueron los resultados de crecimiento de las plántulas. Como se vio anteriormente, sólo alcanzaron cierto tamaño para ser trasplantadas las variedades Negro de Siles y las 3 variedades de calabaza. El resto se secó y no crecieron lo suficiente. Los demás cultivos ajenos al estudio no padecieron esta falta de crecimiento, sino que pudo trasplantarlas sin problemas, por lo que a priori se deduciría que el problema no era tanto del semillero como de las semillas entregadas.

Tabla 11.m. Variedades sembradas y trasplantadas de Enrique Alguacil.

Agricultor	Variedad	Siembra	Trasplante
E.A.	T. Nevadito	Sí	No (falta de crecim.)
	T. Martínez	Sí	No (falta de crecim.)
	T. Valenciano	Sí	No (falta de crecim.)
	T. Guadalupe	Sí	No (falta de crecim.)
	T. Pilón	Sí	No (falta de crecim.)
	T. Caqui 2	Sí	No (falta de crecim.)
	T. Negro de Siles	Sí	Sí
	P. Cuerno de cabra	Sí	No (falta de crecim.)
	P. Cuatro cascós	No recibió semilla	-
	B. Negra Aracena	No	-
	C. Aplanada	Sí	Sí

	C. Intermedia	Sí	Sí
	C. Botella	Sí	Sí
	S. Blanca	No recibió semilla	-

E.A. sembró 11 de las 12 variedades entregadas, sin embargo tan sólo 4 variedades alcanzaron un tamaño mínimo para poder ser trasplantadas al campo. Su porcentaje de éxito es del 36%, mientras que teniendo en cuenta lo esperado, el porcentaje es del 33%.

Manuel Varo

Hizo los semilleros en tiestos y utilizó turba como sustrato.

Sembró las semillas en abril, y puso las macetas al resguardo de un toldo cuando, con un primer golpe de calor, se murieron muchas plántulas recién germinadas por el exceso de sol.

Según Manuel, las semillas germinaron bien y el problema lo encontró con el exceso de sol, que provocó el secado de un elevado número de plantas. No obstante, no perdió ninguna variedad al completo y pudo trasplantar todas las variedades que sembró (tomates Valenciano, Negro de Siles y Martínez, sandía, calabazas Intermedia y Botella y pimiento Cuerno de cabra).

Tabla 11.n. Variedades sembradas y trasplantadas de Manuel Varo.

Agricultor	Variedad	Siembra	Trasplante
M.Va.	T. Nevadito	No	-
	T. Martínez	Sí	Sí
	T. Valenciano	Sí	Sí
	T. Guadalupe	No	-
	T. Pílon	No	-
	T. Caqui 2	No	-
	T. Negro de Siles	Sí	Sí
	P. Cuerno de cabra	Sí	Sí
	P. Cuatro cascós	No recibió semilla	-

	B. Negra Aracena	Sí	Sí
	C. Aplanada	No	-
	C. Intermedia	Sí	Sí
	C. Botella	Sí	Sí
	S. Blanca	Sí	Sí

Manuel tuvo un 100% de éxito en relación a las variedades sembradas, sin embargo, tan sólo trasplantó 8 de las 13 variedades que recibió, por lo que el porcentaje relativo a lo esperado es del 61%.

Tabla 12. Resumen del éxito de esta primera fase de los agricultores.

Agricultor	Éxito según la siembra (%)	Éxito según variedades entregadas (%)
A.F.	100	100
E.R.	100	100
F.P.	100	100
J.M.	100	100
B.C.	100	100
M.Va.	100	61
I.V.	100	33
A.G.	100	23
J.O.	90	69
M.V.	82	64
J.F.	69	69
D.S.	66.6	16.6
L.C.	50	23
E.A.	36	33.33

En relación al trabajo de cada agricultor (segunda columna de la Tabla 12), los resultados son muy positivos: el 57% de los agricultores ha trasplantado todas las variedades que sembró, y el 86 % ha trasplantado más de la mitad de las

variedades; sólo un agricultor de los 14 visitados perdió la mayoría de las variedades en esta etapa.

En relación al éxito relativo a la totalidad de variedades que recibieron los agricultores en el proceso participativo del año anterior (tercera columna de la Tabla 12), los porcentajes varían sensiblemente. Sólo el 36% ha logrado llevar al campo todas las variedades que se le entregaron, el mismo porcentaje de agricultores que sólo llevaron al campo un tercio o menos de las variedades que se les dieron. Sin embargo, puede ser valorado como positivo el que el 65% de los entrevistados haya llevado a campo más del 60% de las variedades que recibió.

Si junto con estos resultados tenemos en cuenta los resultados obtenidos por cultivo reflejados en la Tabla 10, y partiendo de la hipótesis detallada al principio, en esta primera fase el factor decisivo para estos resultados está relacionado con motivos agronómicos, tales como el fallo de la germinación de las semillas por errores en los semilleros (retrasados en el tiempo, sustratos desfavorables, etc.) o falta de tiempo dedicado a los mismos. Este tipo de motivos ha prevalecido por encima de factores comerciales o factores relativos a la predisposición de los agricultores a mantener estas variedades, la cual, desde el principio, ha sido muy positiva.

Tabla 13. Resumen de las características de los semilleros de cada agricultor.

	Variedad	Fecha	Semillero	Ventajas	Inconvenientes
A.F.	Todas las variedades excepto sandía y P. Cuatro cascós	Marzo	Empresa	Profesionalidad	Difícil de replicar para agricultores
E.R.	Todas las variedades excepto sandía y P. Cuatro cascós	Fin feb/ ppo marzo	Empresa	Profesionalidad	Difícil de replicar para agricultores
J.O.	Todos los tomates excepto el Nevadito. B. Negra	2 feb.	En hoyá	Sustrato garantiza los nutrientes para las plántulas	Raíz desnuda durante el trasplante
	P. Cuerno de cabra y Cuatro cascós	Mediados enero			
M.V	T. Negro de Siles, Pilón, Caquí 2. P. Cuerno de cabra y Cuatro cascós	Mediados y finales de febrero	Bandejas de alvéolos pequeños sólo con tierra	Raíz protegida durante el trasplante	Raíces de gramíneas absorben N Tierra de la huerta muy compactada
	Otras variedades ajenas al estudio		Bandejas de alvéolos pequeños con mantillo y raíces		
	T. Nevadito Valenciano, Guadalupe, Pilón, Martínez, Caquí 2. <i>*P. Cuerno de Cabra y Cuatro cascós.</i> <i>B. Negra</i> <i>C. Botella</i>		Bandejas de alvéolos grandes con mantillo y raíces		
	C. Botella		Bandejas sin alvéolos con mantillo y raíces		
J.M.	Todas excepto sandía y P. Cuatro cascós	Febrero	En era	Sustrato garantiza los nutrientes y humedad necesaria para las semillas y plántulas	Raíces desnudas durante el trasplante
	C. Intermedia, Aplanada y Botella		Siembra directa		
	T. Negro de Siles,	Finales	Bandejas		Condiciones de frío y sombra

L.C.	Valenciano y Flor de Baladre P. Cuerno de Cabra B. Negra C. Aplanada	marzo	alvéolos flotantes mezcla 60:30:10 (fibra coco/vermicompost/vermiculita)		demasiado duras para las plántulas Aparición de hongos en los tomates Agotamiento nutrientes de alvéolos
A.G.	B. Negra	Mediados febrero	Bandejas de alvéolos	Abono foliar de alga Raíz protegida durante el trasplante Mejor agarre	
	P. Cuerno de cabra y Cuatro cascós	Finales enero	Bandejas de pescado	Abono foliar de alga	Raíz desprotegida durante el trasplante
D.S.	P. Cuerno de cabra B. Negra	Mayo	Bandejas de alvéolos con turba	Raíz protegida durante el trasplante	
	C. Intermedia	Mayo	Bandeja de cerámica sin alveolos y con turba		
			Siembra directa		
J.F.	Todos los tomates P. Cuerno de cabra B. Negra Sandía C. Aplanada y Botella	Marzo	Bandejas de alvéolos con mezcla de turba negra y humus de lombriz como sustrato	Raíz protegida durante el trasplante	Fallo en sist. de riego provocó la pérdida del T. Guadalupe, P. Cuerno de cabra, B. Negra y sandía
M.Va	Todos los tomates P. Cuerno de cabra y Cuatro cascós B. Negra C. Intermedia y Botella	Abril	Tiestos con turba como sustrato		Exceso de sol: secado de plántulas y dificultad en crecimiento de las mismas.
B.C	T. Nevadito*. P. Cuerno de Cabra. C. Aplanada*, Intermedia y Botella	Marzo *Marzo y mayo	Bandejas flotantes con turba y perlita	Raíz protegida durante el trasplante	

	Sandía Blanca				
I.V.	T. Negro de Siles. P. Cuerno de Cabra	2 ^a quincena abril	Bandejas de alvéolos con sustrato de jardinería profesional	Abono foliar de prurín de ortiga Raíz protegida durante el trasplante	
			Bandejas de alvéolos con mezcla de vermicompost y fibra de coco al 40/60		
	B. Negra	Ver J.M.	Ver J.M.	Ver J.M.	Ver J.M.
	C. Intermedia y Botella	Mediados junio	Siembra directa		
E.A.	Todos los tomates P. Cuerno de Cabra C. Aplanada, Intermedia y Botella	Marzo	Bandejas de alvéolos con sustrato de jardinería profesional ecológico	Raíces protegidas durante el trasplante	Agotamiento nutrientes alvéolo Falta de crecimiento y secado en las variedades del estudio
F.P.	Todos los tomates P. Cuerno de cabra B. Negra C. Aplanada, Intermedia y Botella	Ppo junio	Bandejas alvéolos con sustrato de jardinería profesional y limo al 50/50	Raíces protegidas durante el trasplante	Agotamiento nutrientes alvéolos

**La tierra se apreciaba compactada*

T.= Tomate; P.= Pimiento; B.= Berenjena; C= Calabaza; S.= Sandía.

Los principales problemas en semilleros se han encontrado en M.Va, L.C., E.A., J.F.

4.3. FASE 2: entrevistas después de la cosecha y cata

Durante esta fase se volvieron a realizar entrevistas con los agricultores, con la diferencia de que se realizaron después del verano, una vez habiendo pasado el pico productivo y en pleno fin de cosecha. En estos encuentros los agricultores estaban en posición de expresar su opinión final acerca de las variedades, según les hubiera ido el cultivo, la producción, etc., en definitiva, el resultado final de este intento de reintroducir estas variedades tradicionales en el territorio de la Vega de Granada.

Para continuar con el modelo seguido en el apartado anterior y tener una visión general de los cultivos primero, y después una visión más concreta de los resultados de cada uno de los agricultores y agricultoras entrevistadas, este apartado se subdivide en dos. En primer lugar se abarcarán los resultados de cada cultivo por separado, para poder hacer una comparación entre los diferentes cultivos y poder establecer ciertas conclusiones acerca de la viabilidad de la recuperación de las variedades tradicionales de cada cultivo. En segundo lugar, se describirán los resultados atendiendo a las diferentes opiniones y diferencias en el modo de trabajar de los entrevistados.

4.3.1. Resultados por cultivos

Al igual que en la fase anterior, en la que se analizaron los resultados de germinación y crecimiento en los semilleros, en este apartado se tratará de recoger la información relativa a los cultivos y el éxito que han tenido en el campo, una vez superadas las primeras etapas en el semillero.

- **Tomate** (*Solanum lycopersicum* L.)

En general, el cultivo del tomate ha tenido buenos resultados, tanto en crecimiento como en producción, salvo algunas excepciones. Recordemos que de los 14 agricultores:

7 plantaron 6 ó 7 variedades

1 plantó 3 variedades

1 plantó 2 variedades

3 plantaron 1 variedad

2 no plantaron ninguna

Trasplante

De éstos, sólo 2 agricultores han dicho haber perdido en una de las variedades, la mitad de plantas trasplantadas: J.O. perdió la mitad de los Valenciano y M.Va. perdió la mitad de los Negro de Siles.

El resto habla de unos porcentajes de éxito tras el trasplante dentro de la normalidad.

Crecimiento

J.F. plantó 6 variedades, de las que 4 tuvieron un crecimiento deficiente y los frutos no llegaron a madurar; sólo El Nevadito y el Caqui 2 crecieron bien.

E.A. plantó sólo el Negro de Siles y no llegó a crecer más de 40 cm, ni echar frutos.

2 valoraron el crecimiento como regular (aunque el crecimiento fue bueno, lo valoraron como regular al compararlo con las variedades híbridas).

El resto, valora el crecimiento dentro de la normalidad.

De los 12 agricultores que trasplantaron alguna variedad de tomate, 2 agricultores han perdido alguna variedad por crecimiento y desarrollo deficiente. El resto no ha perdido ninguna variedad por completo.

Producción

Dado que un agricultor ha relatado que la variedad que trasplantó no ha crecido ni echado flores, 11 agricultores han podido opinar en torno a la producción de las tomateras. Además, en la práctica totalidad de los casos, la producción se ha expresado en comparación a otras variedades (tal y como pasará también con el resto de los cultivos) de tomate que tenían cultivadas los agricultores, y así se relata a continuación.

4 agricultores tenían tomates comerciales y tradicionales: M.V. y M.Va. valoran la producción similar entre ambos tipos de cultivo, mientras que J.F. e I.V valoran la producción de las tradicionales como buena pero menor que el resto de variedades.

4 agricultores sólo tenían variedades tradicionales: B.C., J.O. y J.M. valoran la producción buena pero menor a los otras variedades de tomates tradicionales que han cultivado (aunque J.M. matiza que es algo generalizado en su producción de este año, tanto por las bajas temperaturas primaverales como por la sospecha de carencia de algún nutriente en el terreno). L.C. tenían las matas comenzando a madurar los frutos, pero valoraban la floración de forma positiva e intuían una buena producción, aunque también menor a las variedades tradicionales que lleva tiempo cultivando.

Sólo un agricultor, J.F., no tenía otras variedades de tomate con las que comparar. No tenía las matas en producción, sino que aún estaban echando flores, pero intuía por la buena floración que la producción también sería buena.

2 agricultores (E.R. y A.F.) sólo tenían variedades híbridas de tomate, y también valoran la producción como normal, pero más baja que las otras variedades de tomate comerciales que cultivan. Además valoran que son frutos que se asolanan demasiado, muy blandos al madurar y de tamaños complicados para la venta.

De los 11 agricultores con tomateras, 2 no podían opinar sobre la producción porque tenían plantas muy tardías. Del resto, 7 valoraban la producción como dentro de la normalidad pero menor a las otras variedades que tenían, tanto comerciales como tradicionales, y 2 la valoraban similar al resto de tomates que tenían.

Continuación con el cultivo

M.V. ha sacado semillas de todas las variedades, pero no las ha separado y diferenciado correctamente, por tanto no se puede tener en cuenta como éxito a la hora de continuar reproduciendo las variedades y se contabilizará como que no continuará cultivando estas variedades tradicionales de tomate.

J.O., F.P. y J.M. continuarán con el cultivo de todas las variedades y sacarán ellos mismos las semillas. M.Va. también cultivará todas, de las que ha cultivado sacará las semillas y de las que no usará las semillas guardadas.

J.F. sólo podrá continuar con 2 de las variedades, del resto perdió las semillas en semillero o en el campo de cultivo por falta de crecimiento y fructificación.

I.V. sembrará tan sólo 2 variedades, distintas de la que ha cultivado, para seguir probándolas. Del resto no puede asumir todo el trabajo que conlleva, tanto en semillero como a la hora de reproducir las semillas.

L.C. sólo podrá continuar cultivando una variedad, porque la otra no ha fructificado por lo tarde que la plantó y el exceso de sombra que ha tenido.

A.F. sólo continuará con el cultivo del Nevadito para sacar una línea pura que esta empresa local pueda comercializar; del resto opina que no son óptimas para la venta por su menor producción y crecimiento.

D.S., a pesar de no haber sembrado ninguna este año, el año que viene sembrará tan sólo el Caqui 2 de la semilla que le dieron, puesto que es la única que le parece interesante recuperar.

E.R. no continuará con el cultivo de ninguna variedad por que no le han parecido buenas para la comercialización. Igualmente, E.A. no continuará con el cultivo pero en su caso, porque sembró todas las semillas y ha perdido las variedades, 6 en el semillero y 1 en el campo.

En el caso del taller de empleo de agricultura ecológica hay una persona con disponibilidad de tierra, y ha expresado que la variedad que han plantado, Nevadito, da demasiado trabajo en el manejo, por lo que probablemente no vuelva a plantarlo, aunque sí han sacado semillas.

A.G., al igual que en este año, seguirá derivando este cultivo a su socio J.M.

De los 14:

- 12 han cultivado alguna variedad de tomate
- 9 continuarán con el cultivo de alguna variedad, de los cuales
- 4 han decidido continuar con todas
- 1 cultivará sólo 2 por pérdida del resto de variedades
- 1 cultivará sólo 2 por cuestión de tiempo y trabajo
- 1 cultivará sólo 1, la única que le gustó en el proceso de evaluación previo
- 1 cultivará sólo 1 por pérdida del resto de variedades
- 1 cultivará sólo 1 por sacar línea pura para la venta
- 1 no lo cultivará por dificultades en el manejo de la variedad
- 1 no le han gustado para la venta
- 1 no lo cultivará por pérdida en semillero y campo

1 no los cultivará (volverá a derivarlos a su socio)

1 no ha separado las semillas extraídas

Por tanto, de 14 agricultores, casi el 65% continuará con alguna variedad. Sólo el 28% han decidido continuar con las 7 variedades y el 36% ha decidido cultivar 1 ó 2 variedades.

Las semillas las sacarán ellos mismos, excepto en dos casos que se trata de variedades de las que guardan semillas de las que se les entregaron. Así, el 50% de los entrevistados sacarán semillas de alguna variedad de tomate y un 14% sembrará de las semillas entregadas hace un año y medio.

- **Pimiento** (*Capsicum annuum*)

El pimiento ha tenido más problemas durante el cultivo que el tomate, y se hace más complejo dar una visión general del mismo. Todos sembraron pimiento en el semillero, pero al campo no pudieron trasplantarse en todos los casos: recordemos que 3 agricultores perdieron este cultivo en la fase del semillero y otro agricultor perdió 1 de las 2 variedades de pimiento sembradas. Por tanto, los resultados en este apartado se mostrarán teniendo como referencia que, de 14 que sembraron pimiento, 11 han trasplantado alguna variedad.

Trasplante

Sólo dos agricultores dijeron haber perdido un elevado número de plantas de pimiento Cuerno de cabra tras pasarlas al campo, aproximadamente un 60% (M.Va. y J.O.). El resto valoró el trasplante de los pimientos dentro de las cifras normales.

2 de 11, un 18%, han perdido más de la mitad de las plantas de pimiento Cuerno de cabra trasplantadas.

Crecimiento

Ha habido 3 entrevistados que han descrito el mismo problema durante el crecimiento de los pimientos Cuerno de cabra en esta fase del desarrollo, aunque con distinta incidencia. J.M., E.R. y A.G., han descrito un buen crecimiento inicial de las matas, sin embargo con los frutos aún pequeños, la mata se secaba y los pimientos se ponían rojos sin haber alcanzado el tamaño que les correspondía. Para A.G. fue un porcentaje cercano al 50%, mientras que para J.M. y E.R. fue la práctica totalidad de la plantación. Hay que añadir que E.R. también señala que más de la mitad de las matas tuvo que arrancarlas porque durante el crecimiento se abrían y se rajaban y que J.M., al igual que con los tomates, remitía a la falta de algún nutriente o elemento en el terreno que ha hecho fallar más de lo normal las hortalizas.

Por el contrario, A.F. ha expresado que el Cuerno de cabra es la única variedad del estudio que ella valora como comparable en crecimiento y vigor al resto de plantas híbridas del mismo cultivo que reproducen en su empresa. Y el resto de los agricultores ha observado un buen desarrollo y crecimiento de los pimientos.

El resto, no ha comentado ninguna incidencia en el crecimiento de las matas, y han relatado un buen crecimiento.

2 de los 11 agricultores han perdido casi todas las matas de pimiento Cuerno de cabra, mientras que 1 ha perdido aproximadamente la mitad de las matas. El resto no ha declarado pérdidas relevantes.

Producción

Hay 7 agricultores (J.O., M.Va., M.V., I.V., B.C., F.P. y D.S.) que se han mostrado muy satisfechos con la producción y la calidad del fruto, de los que 5 han mantenido que sustituirán los pimientos italianos que venían cultivando por el Cuerno de cabra.

A.F. y A.G. valoran bien la producción, si bien añaden que el tamaño es demasiado pequeño para ser vendible. Discrepan sin embargo al compararlos con los híbridos que tienen: la primera iguala las producciones, y el segundo dice que la producción del pimiento comercial es mayor.

Los dos agricultores que tuvieron graves problemas en el desarrollo de la planta dicen que el número de frutos estaba bien, pero no crecieron lo suficiente por lo descrito en el apartado anterior.

A.G. y J.O. cultivaron también la variedad Cuatro cascós y, respectivamente, han observado un alto índice de deformidad de los frutos y de falta de tamaño, valorándolo peor que la variedad Cuerno de cabra.

De las 11 personas, 5 sustituirán sus pimientos por éste y otros 2 valoran la producción como muy buena. Es decir, el 63% de los que trasplantaron pimientos están contentos con la producción.

Dos agricultores hablan de producción normal pero tamaño pequeño.

Dos agricultores tuvieron pérdidas relevantes en el desarrollo y fructificación de las matas, pero hablan de un buen número de pimientos por mata.

Los dos agricultores que trasplantaron la variedad Cuatro cascós han coincidido en valorarla peor que la Cuerno de cabra.

Continuación del cultivo

De los entrevistados, 10 agricultores continuarán con este cultivo el año que viene, 5 de los cuales han decidido sustituir el pimiento italiano que venían cultivando por esta variedad Cuerno de cabra de Chipiona. De estos 10 agricultores, 2 continuarán con las dos variedades de pimiento mencionadas. Además, de los 10, sólo uno tendrá que utilizar semilla que le sobró y no sembró, el resto sacarán la semilla para reproducirla ellos mismos.

3 agricultores han perdido todas las semillas en la fase del semillero, por lo que no podrán volver a cultivarlo (L.C., E.A., J.F.).

1 no lo volverá a sembrar por los fallos en el crecimiento y fructificación que ha tenido en su caso. (E.R.)

De 14 agricultores que sembraron la variedad Cuerno de cabra:

11 los han cultivado

10 continuarán con el cultivo, de los cuales 5 sustituirán su variedad de pimiento italiano comercial

3 han perdido la variedad en el semillero

1 no está contento con el desarrollo y crecimiento de las matas

De los 3 que cultivaron la variedad Cuatro cascós:

2 continuarán con su cultivo

1 lo perdió en el semillero

Así, de 14 personas, el 71% continuará con el cultivo de pimiento.

De los entrevistados, el 65% sacará semillas del pimiento y 1 agricultor usará semillas de las que se le entregaron.

- **Berenjena** (*Solanum melongena*)

Recordemos que de los 12 entrevistados que sembraron berenjena, sólo 7 agricultores la trasplantaron al campo (E.R., A.G., A.F., M.Va, J.M., F.P., I.V.), los otros 5 la perdieron en la fase semillero.

Trasplante

Ninguno ha relatado pérdidas relevantes tras el trasplante de las berenjenas.

Crecimiento

Todos explican haber observado un crecimiento bueno y normal, además de que dos de los agricultores valora que las berenjenas han crecido con mucho vigor, más que el resto de las variedades.

Producción

Los dos agricultores que la destacan en el crecimiento y vigor, también hablan de que la producción de esta variedad ha sido muy buena, uno de ellos incluso dice que mejor que la berenjena híbrida que tenía también.

Un agricultor (I.V.) la valora buena y dentro de la normalidad.

Las berenjenas de F.P. aún no estaban echando frutos, pero éste valoró la floración muy buena.

Por último, 3 agricultores (A.F., J.M., M.Va.) han visto una floración menor de lo normal, pero las flores cuajaban bien el fruto. Uno de ellos, J.M., al igual que con el resto de variedades, lo relaciona con el terreno y su poca idoneidad para las hortalizas en general y el peculiar año climatológico que ha sido éste. Aún así, no expresan disconformidad con la producción, excepto A.F. que dice que, tanto la producción como el tamaño de los frutos es menor a las híbridas que cultivan.

De 7 personas que cultivaron berenjenas: 2 opinan que la producción es excelente y mejor que la de otras berenjenas que cultivan; 1 la valora dentro de lo normal; 2 ligeramente por debajo de lo esperado y, por último, una agricultora dice que, aún siendo peor que la de sus berenjenas híbridas, es normal.

Continuación con el cultivo

De los 7, sólo la trabajadora de la empresa de semilleros no continuará con el cultivo. De los 6 que sí lo continuarán, 2 se han mostrado más contentos con la berenjena que con el resto de las variedades. Además, sólo 1 usará el resto de semillas que le sobró de esta siembra, y otro volverá a comprar las plántulas, el resto la sacarán ellos mismos.

Del resto de los 7 agricultores que no han tenido el cultivo en campo (por fallo en semillero, por no sembrarlo, etc...), 4 han decidido plantarlo el año que viene porque aún le quedan semillas de las entregadas (J.F., E.A., M.V. y D.S.), mientras que los otros 3 (L.C., J.O. y B.C.) no lo plantarán por no tener las semillas (los dos primeros las perdieron en el semillero y la tercera no las recibió).

De 14 agricultores:

- 7 las han cultivado

- 10 continuarán con el cultivo, de los cuales:

 - 6 les ha gustado (el 86% de los que la han cultivado)

 - 4 no las han cultivado pero quieren probarlas

- 2 han perdido la variedad en el semillero

- 1 no recibió semillas

- 1 no está contenta con la producción para la venta

En este caso, el 71% de los agricultores continuará con la berenjena.

De estos agricultores que continuarán con el cultivo, la mitad extraerá semillas de los frutos, mientras que la otra mitad tendrá que usar las semillas que le sobraron de las entregadas. Así, sólo el 36% de los entrevistados extraerá semilla de los frutos.

- **Calabaza** (*Cucurbita maxima*)

De la totalidad de agricultores, 13 sembraron alguna calabaza y no se dio ninguna pérdida de variedades en el semillero.

Lo más característico en este caso, y que se volverá a repetir en apartados posteriores, es que de 9 agricultores que plantaron más de una variedad de calabaza, 4 han opinado que las semillas venían mezcladas, porque les ha sido difícil identificar las variedades una vez habiendo madurado las calabazas o incluso, porque apreciaban diferencias significativas entre los frutos de una misma mata (J.F., I.V., A.F., EA).

Trasplante

Ningún agricultor ha relatado pérdidas destacables tras el trasplante.

Crecimiento

Un agricultor (D.S.) perdió las matas durante el desarrollo por exceso de agua en el riego.

Un agricultor perdió la mayoría de las matas porque se secaron teniendo ya las calabazas en pleno desarrollo, según él también por exceso de riego, dado que le pasó lo mismo con el resto de calabazas cultivadas ajenas al estudio. Pero expresó un buen crecimiento antes de este inconveniente.

J.F. dijo esperar un mayor crecimiento y follaje de las matas.

El resto de los 10 agricultores ha dicho haber observado un buen crecimiento de las calabazas, sin hacer observaciones diferenciadas entre las distintas variedades y valorándolo igual o similar al resto de matas de este cultivo.

Sólo 1 agricultor ha expresado una opinión poco favorable respecto al crecimiento de las calabazas, valorándolo peor que el resto de calabazas que tenía.

Producción

Los que tenían otras variedades de este cultivo valoran este parámetro similar entre a las que ya venían cultivando, excepto un agricultor (J.F.) que expresa una mayor producción en sus variedades (al igual que en el crecimiento), pero aún así le parece que la producción es buena.

Todos valoran positivamente la producción de este cultivo.

Continuación con el cultivo

De las 13 personas que han cultivado las calabazas, 12 continuarán con el cultivo de alguna de las variedades y todos sacarán la semilla. De los que las han cultivado, sólo hay un caso de una persona que no volverá a cultivarla porque no le gustan las calabazas en general.

El agricultor que las cultiva con su socio, seguirá sin cultivarlas el año que viene.

De los 14 agricultores:

- 13 las han cultivado

- 12 continuarán con el cultivo, por su buena producción y parecido con el resto de calabazas que tienen

- 1 no las cultivará (volverá a derivarlas a su socio)

- 1 no le gusta el cultivo *per se*

Por tanto, el 85% de los agricultores del estudio continuará con el cultivo de alguna calabaza, e igual porcentaje para los que extraerán las semillas.

- **Sandía** (*Citrullus lanatus*)

El caso de este cultivo es relativamente particular, puesto que sólo recibieron semilla 5 personas, de las cuales 3 lo sembraron en semillero y una de ellas perdió las semillas en esta primera fase.

Sólo 2 personas llegaron a trasplantar esta variedad, B.C. y M.Va., y ambos describieron un buen crecimiento de las matas. Sin embargo, las plantas de M.Va. se secaron antes de que echaran flores, según el agricultor por exceso de sombra y agua. Sólo B.C. pudo informar de una muy buena producción de este cultivo.

Por tanto, de estos 5 agricultores: 2 han perdido la semilla en alguna de las etapas del cultivo; 1 no lo cultivará porque no se le dan bien las sandías en su terreno; 1 lo cultivará el año que viene a pesar de que éste no lo haya cultivado. Una de las agricultoras que obtuvo buenos resultados del cultivo y no lo perdió, también continuará con él.

- **Lectura común de los resultados**

A continuación se presenta una tabla que recoge los datos anteriores, para analizar de forma conjunta los resultados para cada cultivo.

Tabla 14. Número de agricultores que han sembrado y perdido cultivos en algunas de las distintas fases del estudio.

	Tomate							Pimiento	Berenjena	Calabaza	Sandía
	M	V	P	C	G	S	N				
Siembra	9	10	8	8	8	11	8	14	12	13	3
Pérdidas semillero	1	2	1	1	2	0	1	3	5	0	1
Pérdidas trasplante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pérdidas crecimiento	1	1	1	0	1	3	0	2*	0	0	1
Continúan **	4 (28%)	4	4	7 (50%)	4	4	6 (43%)	10 (71%)	10 (71%)	12 (85%)	2
65%***											

M=Martínez; V=Valenciano; P=Pilón; C=Caqui2; G=Guadalupe; S=Negro de Siles; N=Nevadito.

*se contabilizan los dos agricultores que perdieron casi toda la plantación de Cuerno de cabra por el secado de las matas y el enrojecimiento temprano de los frutos, aunque uno de ellos dijera sacar semillas de los frutos que pudiera.

**Los porcentajes están calculados en base a los 14 agricultores que han seguido el estudio, no en base a los que han cultivado la variedad en cuestión.

***Porcentaje de agricultores que continuará con al menos una variedad de tomate

Según los datos, se han perdido 27 plantíos, un 26% de los 104 cultivados. De éstos, 17 pérdidas se han producido en el semillero (el 63% de las pérdidas), mientras que el resto se han dado en la fase del crecimiento de la planta. Como se ha visto anteriormente, dichas pérdidas se deben a:

- Problemas de germinación de las variedades (4)

- Problemas de la adecuación de los semilleros y sus condiciones que han afectado al crecimiento de la plántula (9+4)
- Falta de floración por trasplante tardío (1)
- Manejo inadecuado del cultivo o deficiencia del terreno (1 sandia +2 pim.)
- Falta de crecimiento de la mata (6)

Siguiendo las descripciones de los propios agricultores, los principales problemas los han encontrado en la fase del semillero, en la cual se han perdido mayor número de plantas, pero no tanto por problemas inherentes a la germinación de las semillas sino por circunstancias de la estructura y cuidados del semillero. Por tanto, tal y como se ha dicho anteriormente, el factor agronómico es el de mayor incidencia en estas fases de recuperación de las variedades.

Continuación con los cultivos

Es también indicativo del éxito del estudio hacer un breve resumen de cuántas variedades por agricultor se seguirán cultivando.

Según los entrevistados, a priori, estos son los resultados de número de variedades que volverán a cultivar la próxima temporada (no se han tenido en cuenta ni la variedad Cuatro cascós ni la sandía, porque el número de agricultores que recibió dichas variedades es muy minoritario).

2 continuarán con 12 variedades (J.M. y F.P.)

1 continuará con 11 variedades (M.Va.)

1 continuará con 8 variedades (J.O.)

1 continuará con 5 variedades (I.V.)

3 continuarán con 4 variedades (J.F., E.A., M.V.)

3 continuará con 2 variedades (L.C., A.G., B.C.)

2 continuarán con 3 variedades (A.F., D.S.)

1 continuará con 1 variedad (E.R.)

Los resultados son bastante diversos, no hay muchas coincidencias más allá de exponer que sólo el 28% continuará con más de la mitad de variedades. Se encuentran mayores acuerdos si se observa por cultivos (teniendo en cuenta que se ha excluido el cultivo de la sandía por no ser un cultivo que se entregara a todos los entrevistados):

- 4 seguirán con los 4 cultivos (J.M., F.P., M.Va, I.V.)
- 3 continuarán con tomate, pimiento y calabaza (A.F., D.S., J.O.)
- 2 con tomate y calabaza (J.F., L.C.)
- 1 con berenjena y calabaza (E.A.)
- 1 con pimiento y berenjena (A.G.)
- 1 con pimiento y calabaza (B.C.)
- 1 con berenjena (E.R.)

Es decir, sólo el 28% continuará con todos los cultivos; el 21% continuará con 3 cultivos; casi el 36% seguirá cultivando dos cultivos, y sólo un agricultor ha dicho que continuará con uno sólo.

Según estos datos, el que ningún agricultor haya manifestado la intención de no volver a cultivar ninguna de las variedades entregadas o que la mitad de agricultores vaya a seguir con 3 o todos los cultivos entregados puede ser calificado como un éxito del proceso iniciado el año anterior, puesto que han tenido buena acogida los cultivos. En este sentido, el factor cultural mencionado en la hipótesis hace inclinar la balanza positivamente, dado que todos muestran ilusión en la recuperación y disposición para continuar con la recuperación de un número importante de variedades.

Condicionamientos en la toma de decisión

Es necesario también aquí hacer una valoración y recopilación global de la cantidad de agricultores que han decidido continuar con los cultivos, así como reflejar los condicionamientos e inconvenientes que les han llevado a tomar dicha decisión. Los resultados en las distintas etapas de los diferentes cultivos son importantes a la hora de que el agricultor tome la decisión de si continuar o no con ellos, sin embargo, hay otras cuestiones que también se han visto reflejadas en dichos condicionantes.

Según los resultados descritos para cada cultivo en relación al *trasplante, crecimiento, producción y continuación del cultivo* del apartado anterior, existen diversas variables que han llevado a los agricultores entrevistados a decidir si continuarán o no el año que viene con el cultivo de las diferentes variedades:

La opinión que al agricultor le hayan merecido las variedades. Para el tomate, hay 1 persona que ha decidido sólo sembrar 1 variedad el año que viene porque el resto no le llamó especialmente la atención el año anterior. Al igual para la calabaza, hay un agricultor que se ha dejado llevar por su gusto personal a la hora de no cultivar el próximo año ninguna calabaza.

Su producción y la posibilidad de ser introducidas en los canales de venta. Hay 2 personas que han decidido no volver a cultivar la mayoría de las variedades por su poca adecuación a los estándares del mercado convencional (asolanamiento de los tomates, frutos muy blandos al madurar, tamaños difíciles para el mercado, dificultad en el transporte, etc.). Estas dos personas no participan de redes comerciales de productos ecológicos, sino que están al margen de dicho mercado, aunque una de estas personas argumentó que si tuviera a su disposición la posibilidad de vender estos productos en mercados ecológicos sí continuaría con su cultivo. El resto de agricultores, tal y como se detalla más adelante, no han rechazado estas variedades por motivos de venta porque trabajan con redes ecológicas que sí asumen estas variedades tradicionales.

Por tanto, este condicionamiento lo ha sido para los que no tienen acceso al mercado ecológico.

La capacidad de asumir el trabajo de reproducción de las semillas y puesta de los semilleros. En el cultivo del tomate hay un agricultor que ha manifestado cultivar sólo 2 variedades el año que viene por este motivo; añadido aquí el agricultor que ha sacado semillas pero no las ha identificado correctamente porque lo interpreto como producto de la dificultad, minuciosidad y trabajo que conlleva este proceso.

Problemas en el desarrollo de la variedad. Sólo hay un caso de un agricultor que ha dicho no volver a plantar pimiento por lo mal que le ha ido ese cultivo este año.

Dificultades en el manejo. Tan sólo una agricultora del taller de empleo ha manifestado que no continuará con la variedad Nevadito por ser más trabajosa en el manejo que el resto (entutoramiento desconocido, delicado para cosechar y almacenar, etc.).

La pérdida de las variedades en campo o semillero, que han provocado la imposibilidad de reproducir las semillas de las variedades perdidas a los agricultores que sembraron toda la semilla entregada. Para el tomate, ha habido 3 agricultores que no pueden volver a cultivarlo por esta razón; en el caso del pimiento son también 3, mientras que para la berenjena y la sandía son 3 y 2, respectivamente.

En relación a este acercamiento a los distintos motivos para continuar con estas variedades el siguiente año, se puede advertir cierta tendencia a que el motivo de no continuar con los cultivos es la falta de semilla por no poder llegar hasta el final del proceso de desarrollo y la obtención de semilla: de 19 casos en los que la decisión es no seguir, 11 se deben a la falta de semillas por la pérdida de la variedad en algún punto del desarrollo de la planta.

Así, se puede establecer que el factor principal para no continuar con el cultivo de las variedades del estudio está relacionado con causas agronómicas (pérdidas de las plántulas en los semilleros, pérdidas de las matas en la huerta, etc.) y el desconocimiento de dichas variedades, que ha provocado en muchos casos la pérdida de las mismas tanto en campo como en semillero. En todo caso, hemos de tener en cuenta que este motivo de pérdida de las variedades es reversible, ya que todos los agricultores se han mostrado favorables a volver a llevar a cabo el esfuerzo de reintroducción si tuvieran más semillas para la próxima siembra.

Resumiendo, el panorama general es bueno: las pérdidas suponen un 26% del total (un 16% en semillero y el resto en el campo), la cual es una cifra buena e indicadora de cierto éxito por parte de los agricultores. Además, los porcentajes de personas que continuarán con los cultivos al año próximo son, para todos los cultivos, mayores al 65%, lo cual también puede ser interpretado como un éxito del estudio.

Cabe señalar que en el caso del tomate, los porcentajes varían mucho entre variedades, y si recordamos que sólo 4 agricultores habían decidido continuar con todas las variedades de tomate y que sólo 8 de los 14 decidieron sembrar todas las variedades en semillero, podemos intuir que el esfuerzo realizado en durante el año anterior se vería más equilibrado con los resultados si se repartiera un número menor de variedades (el cual podría responder a las variedades que más le haya gustado a cada agricultor, en lugar de repartir las más valoradas en general para todos).

En el caso del número de cultivos valoro que ha tenido éxito repartir 4 cultivos, dado que la mitad continuarán con 3 ó 4. La otra mitad de personas que continuará con menos de 3 cultivos ha encontrado la justificación en pérdidas de las variedades e imposibilidad de reproducirlas, no en la falta de interés por las variedades. Por ello, sería interesante tener previsto un nuevo reparto de semillas, para dar otra oportunidad en estos casos, en los que se ha conjugado

un mal año para la horticultura de verano en la Vega de Granada, con problemas técnicos específicos en el manejo de las variedades.

4.3.2. Diferencias en el manejo entre los agricultores

Una constante han sido las diferencias de opinión y de maneras de trabajar de cada agricultor. Varias cuestiones se destacaron en las entrevistas y a continuación se explican las más características del manejo, teniendo en cuenta que ninguno ha dicho haber cambiado ningún aspecto del manejo con estas nuevas variedades.

- **Separación entre las variedades de un mismo cultivo**

Una de las cuestiones de la segunda entrevista se refería a la distancia a la que han cultivado las variedades tradicionales entregadas de otras variedades del mismo cultivo. Lo interesante en esta cuestión es analizar cuántos agricultores han dedicado el tiempo y el esfuerzo a planificar una separación con las otras variedades que ya tenía de esos cultivos, para evitar que se crucen las polinizaciones. La distancia a mantener entre las distintas variedades es diferente según el cultivo, dado que las posibilidades de cruzamiento son distintas según la especie. El tomate y el pimiento, son cultivos autógamos, es decir, los porcentajes de cruzamiento entre diferentes plantas (fecundación cruzada) son menores porque sus flores presentan autofecundación. Sin embargo, para la sandía, calabaza y berenjena, la distancia de separación de las variedades ha de ser mayor puesto que tienen mayor probabilidad de cruzamiento (son cultivos alógamos), si bien la berenjena tiene cierto porcentaje de autofecundación en las primeras flores.

Pues bien, además de que hay mucha variedad en las distintas huertas visitadas, hay también diversidad de opiniones entre los agricultores en cuanto a qué variedades es necesario separar y cuáles no.

De los 11 que han cultivado comerciales, sólo 4 (A.G., D.S., J.F., B.C.) han separado todas las variedades entregadas de las híbridas. A.G. no separó entre tradicionales del mismo cultivo dado que plantó las berenjenas y los pimientos junto a otras variedades de berenjena y pimiento que tenía. B.C., separó sólo el tomate Nevadito y el pimiento Cuerno de cabra de otras variedades tradicionales de los mismos cultivos, aunque no separó sandía ni calabaza. I.V. sólo separó las berenjenas y los pimientos de otras variedades, los tomates y las calabazas estuvieron junto a otras variedades tradicionales y comerciales.

F.P. sólo tenía una variedad de hortaliza que no fuera del estudio, pimiento italiano comercial, que sí lo separó del pimiento entregado. Sin embargo, no estableció separación entre las variedades de tomate entregadas ni las de calabaza.

El resto no separó ninguna variedad de otras que tuviera del mismo cultivo.

De los 3 que tenían sólo cultivos tradicionales (L.C., J.M. y J.O.), J.M. no separó ninguna de las variedades de otras; J.O. separó únicamente las variedades de pimiento, sin embargo, plantó la variedad Cuatro cascós al lado de *su* Cuatro cascós, igual para la variedad de calabaza que plantó; L.C. separó las variedades de tomate y de calabaza de las suyas.

Según esta diversidad de manejo, lo que se puede concluir es que es probable que las variedades tradicionales entregadas hayan sufrido cierto nivel de cruzamiento, dado que la mayor parte de los agricultores no estableció separación entre otras variedades del mismo cultivo. Como se ha comentado al principio, las variedades de tomate y pimiento son las menos susceptibles a cruzarse, si bien esto no significa que no se haya producido cruzamiento alguno,

dada la gran cercanía entre las variedades de la mayoría de los agricultores; para las variedades de berenjena y calabaza la probabilidad aumenta de forma importante, dado que sus flores presentan fecundación cruzada.

Probablemente sería productivo incluir este tipo de información en los proyectos de reintroducción, o bien hacer especial hincapié, dado que los esfuerzos del principio pueden verse ahogados por circunstancias del manejo como ésta, que puede provocar la pérdida de características típicas de cada variedad por cruzamiento. Podrían sugerirse métodos para evitar cruzamientos como sembrar las variedades con suficiente distancia entre ellas (sobre todo para las variedades de fecundación cruzada), sembrarlas escalonadas en el tiempo y evitar su cruzamiento en la medida de lo posible, poner bolsas en las flores de las que se vayan a sacar semillas, etc.

- **Encañado de los tomates**

En el ensayo del año anterior en el IFAPA en el que se evaluaron las variedades, se realizaron unas pruebas con los diferentes tipos de encañado en el cultivo de todas y cada una de las variedades de tomate que se evaluaban. De estos experimentos se extrajeron ciertas conclusiones referidas al tipo de encañado óptimo para cada variedad: encañado, semiencañado o sin encañar.

Es muy llamativo señalar en este apartado que tan sólo 1 de los 12 agricultores que plantaron tomates ha seguido los consejos de manejo extraídos de dichos experimentos.

Dos agricultores no encañaron ninguna variedad: 1 de ellos con el pretexto de que antiguamente no se encañaban los tomates, por lo que quería probar estas variedades tradicionales sin encañarlas.; mientras que las circunstancias que llevaron al otro agricultor a no encañar los tomates fue la falta de tiempo, por lo tardío que puso los tomates (recibió las semillas en junio, por lo que tanto el

semillero como el trasplante a campo fueron mucho más tarde de lo normal). El resto de los 9 agricultores encañaron todas las variedades que plantaron.

Ejemplo de plantas de tomate encañadas en la huerta de Fuente Vaqueros (Granada)



Por tanto, y teniendo en cuenta el trabajo que supuso en el año anterior llevar a cabo tres tipos de manejo con cada variedad de tomate para ver cuál de ellos era la más favorable, dicho esfuerzo no se ha visto traducido en el trabajo de los agricultores este primer año de reintroducción de las variedades.

Por otro lado, y relacionado con el manejo, una agricultora ha relatado que el tomate Nevadito tiene un mayor trabajo en el manejo que lo normal, tanto por su desconocimiento acerca del tipo de crecimiento de la mata y el entutoramiento necesario, como por el hecho de la cosecha (por el tamaño y delicadeza de los tomates).

- **Abonado del terreno de cultivo**

Como viene ocurriendo en los apartados anteriores, el tipo de abono tampoco ha sido una cuestión en la que se hayan visto puntos de encuentro.

Dos entrevistados han tenido abono verde como única fuente de nutrientes (uno de *Medicago poliphaga* otra de veza y una gramínea). Siete agricultores aplicaron estiércol. Uno de ellos además usó abono certificado; otro aplicó una pequeña cantidad de nitrógeno de síntesis además del abonado de estiércol; y otro aplicó 2 fertirrigaciones de nitrógeno químico durante la fructificación de las plantas (I.V., M.Va, J.M., A.G., J.O., F.P., E.R.).

Otros cuatro han usado abono certificado ecológico (E.A., M.V., B.C., J.F.). Los cuatro aplicaron también cierta cantidad de abono tras el trasplante de las variedades al campo: tres de ellos justo tras el trasplante (estiércol, guano o el mismo abono certificado empleado de fondo), mientras que uno de ellos aplicó dos fertirrigaciones de humus líquido durante el periodo vegetativo de la planta.

Por último, el terreno de la empresa local de semilleros donde se cultivaron las variedades tradicionales fue abonado con abono químico de síntesis y durante el desarrollo de las plantas se aplicaron fertirrigaciones de nitrato cálcico para prevenir la peseta.

- **Plagas y tratamientos**

No existe una clara opinión generalizada en torno a si son más o menos susceptibles a las plagas estas variedades, si bien parece ser que no han sufrido grandes pérdidas por motivo de las plagas.

Hay 4 agricultores que han dicho no haber identificado diferencias significativas entre sus variedades y éstas en cuanto a afectación de plagas (E.R., J.M., I.V., M.Va).

Se han dado un par de casos en los que sí han observado mayor afectación en estas variedades: A.F. ha observado virosis en los tomates y J.O. dice que el Valenciano sufrió mucha *peseta*, enfermedad provocada por la translocación del calcio dentro del fruto y que se manifiesta con manchas oscuras en el tomate.

Tres agricultores han descrito casos en los que estas variedades han sido más resistentes que las demás: J.O. ha identificado al Negro de Siles como más resistente a la *Tuta absoluta*, insecto lepidóptero que se alimenta de las plantas de tomate perforando tallos, frutos y hojas, provocando la necrosis de los tejidos afectados. B.C. informó de lo mismo para el caso del Nevadito; M.Va ha observado una menor afectación de pulgón en las berenjenas que en el resto de las que tenía cultivadas.

El resto de los 7 agricultores dice no haber tenido plagas en general (J.F., M.V., F.P., D.S., L.C., A.G., E.A.).

Por tanto, el que sólo dos agricultores hayan detallado alguna variedad como más sensible a las plagas puede ser considerado como un éxito para estas variedades.

- **Experiencia en el cultivo de variedades tradicionales**

Como se ha ido viendo en cada uno de los cultivos, no todos los agricultores entrevistados tenían la misma experiencia con variedades tradicionales, ni la misma proporción en relación a variedades híbridas o comerciales en el terreno de cultivo.

De los 14, el 50% tenía otras variedades tradicionales que llevaban años cultivándolas y conocían, en mayor o menor medida, sus características (J.O., L.C., J.M., A.G., M.V., J.F., I.V.). De esta mitad, 3 tenían únicamente variedades locales, el resto tenía también comerciales (L.C., J.M., J.O.).

2 tenían otras variedades tradicionales e híbridas, pero era su primer año cultivándolas o llevaban pocos años haciéndolo (B.C. y M.Va.)

5 agricultores tenían cultivadas sólo estas variedades tradicionales, el resto de su cultivo eran variedades comerciales (E.A., E.R., A.F., F.P., D.S.)

De la totalidad de entrevistados,

- 9 tenían otras variedades tradicionales:

 - 3 tenían sólo variedades tradicionales y

 - 6 tenían variedades tradicionales y comerciales.

- 5 sólo tenían las variedades tradicionales del estudio, el resto de su cultivo era híbrido.

Además, el porcentaje de agricultores con “experiencia previa” en variedades tradicionales es del 50%.

De los 9 agricultores que tienen otras variedades tradicionales ajenas al estudio pero de los mismos cultivos que aquí se analizan, sólo 1 de ellos ha tenido de todos los cultivos; 3 han tenido otras variedades tradicionales de 4 de los cultivos, otros 3 agricultores han tenido plantas tradicionales de 3 y, por último, 2 de los entrevistados tenían sólo variedades tradicionales de 2 de los cultivos estudiados (Tabla 15).

Fuente de las semillas tradicionales

Un dato relevante en este apartado es tener en cuenta dónde han conseguido las semillas los agricultores que cultivan otras variedades locales.

De los 9, excepto el caso de las personas del taller de empleo de agricultura ecológica, todos dicen sacar las semillas ellos mismos tras la cosecha. Además, 4 de ellos ha explicado que también consiguen algunas semillas de agricultores de los alrededores donde tiene la huerta, y otro compra las plántulas de una variedad a otro agricultor del estudio.

Si descartamos el caso del taller de empleo por sus particularidades y porque a priori no podemos saber con certeza cuáles serán las fuentes de semillas de los alumnos, el autoabastecimiento en semillas de variedades tradicionales se convierte en la principal forma de obtención de las susodichas. Otros 4 han manifestado que, además de sacar ellos mismos las semillas, algunas las consiguen a través de agricultores cercanos; mientras que un agricultor compra directamente la plántula de una variedad por falta de tiempo para hacer el semillero de todas las variedades que cultiva.

A la luz de estos datos, se puede vislumbrar una tendencia al autoabastecimiento de semillas por parte de todos los agricultores, a pesar de que el tiempo y profesionalidad necesaria para este proceso (profesionalidad que no siempre se ve traducida en los resultados) son algunas veces factores limitantes del mismo. Además, el 50% consigue semillas de agricultores cercanos.

Tabla 15. Cultivos de variedades tradicionales de los distintos entrevistados y la fuente a través de la cual consiguen las semillas de dichas variedades.

Agricultor	Cultivo	Fuente
M.Va.	sandía, tomate, pimiento calabaza, berenjena	Autoabastecimiento y donaciones de agricultores de la zona
B.C.	sandía, tomate, pimiento, calabaza	Del IFAPA, agricultores de la zona, alumnos del taller, de la asociación HORTOAN

J.F.	tomate, pimiento, calabaza, berenjena	Autoabastecimiento
J.M.	tomate, pimiento, calabaza, berenjena	Autoabastecimiento y donaciones de agricultores de la zona
I.V.	tomate, calabaza, berenjena	Autoabastecimiento y compra de plántulas
L.C.	tomate, pimiento, berenjena	Autoabastecimiento y donaciones de agricultores de la zona
J.O.	tomate, pimiento, calabaza	Autoabastecimiento
A.G.	tomate, pimiento	Autoabastecimiento
M.V.	tomate, pimiento	Autoabastecimiento y donaciones de agricultores de la zona

- **Reproducción de semillas**

A la hora de analizar si los agricultores continuarán o no con los cultivos tradicionales, se han de tener en cuenta varias cuestiones, como por ejemplo si tienen o no semilla de la que se les entregó.

Sólo 5 de 14 agricultores (J.M., M.V., M.Va., F.P., D.S.), el 36%, guardaron parte de la semilla de las variedades que sembraron. El resto, sembró toda la simiente entregada de las variedades que decidieron sembrar, lo cual ha llevado a muchos a no poder seguir cultivando todas las variedades porque han perdido las semillas en alguna fase del crecimiento de la planta.

Por otro lado, sólo un agricultor ha recurrido a la compra de plántulas de una de las variedades a otro agricultor del estudio por falta de tiempo para dedicar a los semilleros, y así lo hará también el año próximo. El resto de agricultores continuarán ellos solos con el trabajo de reproducción de las semillas de las que hayan decidido cultivar de nuevo.

En cuanto a los métodos seguidos para seleccionar y extraer las semillas son algo diferentes entre los agricultores, tanto por la diferencia en su experiencia en la agricultura, como en la experiencia en la extracción de semillas, así como por las diferentes posibilidades a su alcance. A continuación relato para cada agricultor encuestado la metodología que sigue a la hora de extraer las semillas.

Belén Cárceles

En el grupo del taller de empleo, han escogido los frutos de las primeras flores, cercanas al tallo, de las matas con las características más cercanas a las de la variedad en cuestión. Los tomates los han cortado cuando estaban muy maduros, muy rojos, para procurar que la semilla estuviera bien desarrollada. Los han rajado por un lado y exprimido, colocando la mezcla de pulpa y semillas en un colador y aplicando abundante agua para separar y limpiar las semillas. Los pimientos los han cogido rojos de la mata, los han enristrado y dejado secar en un sitio ventilado y oscuro, sin humedad. Cuando se han secado, han separado las semillas. Las berenjenas, al ser un fruto no climatérico (que no madura tras ser cortado de la mata) y al igual que algunos otros agricultores han hecho, las han dejado en la mata hasta que han engordado mucho y virado de color. Las han cortado longitudinalmente, han hecho gajos grandes y len un barreño con agua han desgranado la pulpa y separado las semillas. Las que caen por decantación, las cuelan y lavan y las dejan secar. En el caso de las calabazas, las han cogido maduras y separado las semillas antes de comer.

Las semillas las han dejado secar sobre un paño a la sombra, y las han guardado en un bote de cristal con tiza, para absorber la humedad del recipiente. Los botes de cristal los han guardado en un armario en un sitio resguardado y fresco.

Antonia Fernández

En la empresa en la que trabaja AF cortan los frutos de la mata cuando están maduros. Seleccionan los frutos más homogéneos de las matas más vigorosas y productivas. La extracción de las semillas del tomate se hace manipulando el fruto en un cubo con agua, dejando decantar las semillas y desechando las que flotan. La extracción para el pimiento es en seco, sacudiendo el fruto secado y lavando las semillas después. En el caso de la berenjena, dejan el fruto en la mata hasta que vira de color hacia el marrón oscuro (dependiendo de la variedad), entonces la cortan y manipulan la pulpa en agua también. AF ha expresado que de la calabaza no lo han hecho antes, así que no ha podido detallar el procedimiento.

En ocasiones utilizan agua fuerte en el momento de decantación de la semilla para hacer desaparecer la pulpa que queda, evitando pudriciones de la semilla y haciendo que queden más limpias.

El proceso de secado lo llevan a cabo en el invernadero, sin sol directo, colocándolas en mallas para que ventilen mientras se secan. Las guardan en bolsas de plástico de cierre hermético.

Al tratarse de una empresa de semilleros, mandan las semillas a desinfectar antes de almacenarlas para su posterior germinación.

José Ortega

Escoge la primera flor buena de una mata buena, dejando crecer el fruto hasta que está muy maduro. Para los tomates, los deja madurar en la mata, los corta maduros y espera unos días hasta que rocen la putrefacción. Entonces los corta y los estruja para meter la pulpa con las semillas en agua y separar las simientes de la pupa, dejándolas limpias. El pimiento lo corta rojo de la mata y también lo

deja varios días hasta que roza la putrefacción; entonces corta la cabeza donde están las semillas y la cuelga para dejarla secar y desgranar luego las semillas (para el cornicabra deja secar el pimiento entero). La berenjena la deja secar entera o la mete en agua para que se pudra; para separar las semillas raspa la "carne" hasta separarla completamente de las semillas. Para la calabaza espera a que esté madura, la abre y aparta las semillas.

Las semillas las seca a la sombra y las guarda en tarros de cristal.

Miguel Vílchez

Escoge los frutos que más saludables están, los que mejor tamaño tengan, según su criterio, y de las mejores matas que ha ya tenido. Suele seleccionar los de flores intermedias, ni las primeras ni las últimas. Los tomates los coge cuando están bien maduros, los abre y los exprime para sacarle la pulpa con las semillas y lava lo extraído para separar las semillas de la pulpa. El pimiento lo corta de la mata cuando está rojo, maduro, lo abre y le extrae las semillas. Para las berenjenas, coge los frutos cuando están muy grandes sin esperar a que viren el color, espera a que se seque la "carne" y, entonces, la desmenuza para ir separando las semillas. En el caso de la calabaza, separa las semillas de las que ha probado y le parece que tienen buen sabor.

Las semillas las seca al sol sobre una tabla de madera o sobre un plástico. Las guarda en botes de plástico y fiambreras pequeñas, y las almacena en un armario en un lugar fresco de la casa.

Antonio Garzón

AG selecciona los frutos según la forma, tamaño y salud, excepto para los pimientos, que los coge de la cruz de la mata (los del primera flor). Deja crecer

los tomates hasta un avanzado estado de maduración y entonces los coge. Los pimientos Cuerno de cabra los coge verdes, porque dice que si son de freír no se debe esperar a que se pongan rojos, pero el resto de pimientos sí los coge cuando se han puesto rojos. Las berenjenas las deja en la mata hasta que engordan mucho, hasta casi el final del ciclo cuando se retira la mata.

Las semillas las separa, para todos los casos, del fruto fresco, separando la pulpa de las semillas bajo un chorro de agua y con la ayuda de un colador. Las deja secar sobre papel a la sombra, y las mete en tarros de cristal una vez se han secado. Los tarros los guarda dentro de una caja de corcho, a modo de aislante térmico, y la mantiene en un lugar fresco.

David Sarria

David selecciona los frutos por el sabor, no tiene en cuenta aspectos como la forma o el tamaño. Los frutos los coge cuando están muy maduros, en el caso del pimiento cuando está rojo. Con el fruto fresco, los abre y extrae las semillas, lavándolas con un colador bajo un chorro de agua.

Las semillas las seca sobre papel de periódico, separándolas del papel en los primeros días del secado para que no queden pegadas, a la sombra en el interior de su casa. Las conserva en bolsas de plástico de cierre hermético dentro de un maletín que guarda en un sitio fresco de la casa.

Juan Francisco

Selecciona tanto mata, como fruto dentro de la mata: escoge las matas que mejor le hayan parecido en producción, salud, crecimiento, etc. y los frutos de las primeras flores (para ir seleccionando la producción temprana, lo cual le parece beneficioso). En el caso de los tomates los coge cuando están maduros en

la mata, extrae la pulpa con las semillas y lava esta mezcla con agua abundante y un colador para ir eliminando la pulpa. Las berenjenas las coge cuando se han pasado del momento de cosecha, cuando son muy grandes y han virado de color; le saca las semillas de la pulpa fresca y las lava. Los pimientos los coge cuando han madurado mucho y están rojos, y las semillas las separa cuando el fruto se ha secado. Para el caso de la calabaza, el proceder es diferente, ya que las almacena tras la cosecha y escoge las de mejor sabor, forma y tamaño (según las características relativas a la variedad) para extraer las semillas.

Las semillas las seca en deshidratadora. Las guarda en bolsa al vacío y en botes con sobres de *silicagel* para evitar la humedad, y las guarda a la sombra en interior. En relación a las semillas de calabaza, las guarda en sobres de papel de estraza con arroz y sal para que se sequen, no las seca en la máquina deshidratadora porque no lo hace él.

Francisco Parejo

Francisco selecciona los frutos más homogéneos y con forma y tamaño que le gusten y los coge cuando están muy maduros. En el caso de la calabaza y el pimiento, las extrae directamente del fruto fresco, las limpia bien y las deja secar al aire. En el caso del tomate, el proceso es más largo, puesto que deja un par de horas la pulpa del tomate en agua y remueve la mezcla para que se queden limpias las semillas; entonces, las saca y las pone sobre papel secante. En el caso de la berenjena, es también distinto el proceso: las deja en la mata hasta final de la estación y las cosecha casi amarillas, cuando ya no se pueden comer. Las cuelga aireadas y cuando llega la hora de sembrarlas, abre los frutos secos y coge las semillas.

José Miguel

Este agricultor escoge los frutos de las primeras flores que más le gusten en cuanto a forma, tamaño, salud, etc. Además, selecciona la mata más sana y productiva. El tomate lo coge cuando ha madurado en la mata, lo abre y, en una malla metálica, coloca la pulpa para lavarla con agua abundante hasta que la semilla queda totalmente limpia de la pulpa. El pimiento también lo coge cuando está maduro en la mata, rojo, lo abre, le saca las semillas en fresco y las lava. En el caso de la berenjena, la coge de la mata tras haberla dejado engordar y endurecerse, casi a final del ciclo; la corta y saca la "carne" con las semillas, lavándola con agua y la malla metálica mientras va separando las semillas. Las semillas las seca en cartón o papel de estraza, a la sombra y al aire. Las guarda en tarros de cristal o en bolsas de plástico.

Ignacio Villegas

En el caso del tomate, selecciona el fruto de la cruz de la mata, que suele coincidir con la primera flor, aunque también escoge por la forma de los frutos, y los cosecha cuando están maduros. La pulpa la extrae y la deja en un vaso con agua un par de días, luego las lava bien y las deja secar sobre papel de periódico. En el caso del pimiento, lo deja en la mata hasta que se pone rojo, lo cosecha y lo cuelga hasta que se seque antes de extraer las semillas. Para la calabaza, selecciona los frutos de la primera flor de cada planta y los abre para apartar las semillas, lavarlas y secarlas. IV no ha extraído nunca semillas de berenjena, aunque sí tenía información teórica de cómo hacerlo: coger la berenjena de la cruz de la mata cuando ha endurecido y abrirla para sacar las semillas. Otra opción es meterla en agua hasta que se empieza a podrir.

Las semillas las deja secar al sol o a la sombra, teniendo en cuenta que si es al sol, no las deja más de una hora en verano por el efecto dañino de los rayos ultravioleta. Las guarda en sobres de papel.

Enrique Alguacil

Suele seleccionar los frutos de la primera flor, porque normalmente son los mejores, los deja madurar en la mata y los coge maduros. El tomate lo estruja y saca y lava las semillas con agua. Los pimientos los coge rojos y los deja secar, extrayendo la semilla una vez el pimiento está seco. Para las calabazas, es un poco diferente porque escoge las que mejor le parecen de tamaño y forma y separa las semillas antes de comerlas. Las berenjenas las deja engordar y endurecer en la mata, las corta y les quita las semillas en fresco, con ayuda de agua.

Las semillas las deja secar encima de una madera a la sombra, en el interior de la casa. Las guarda en un tarro de cristal dentro de un armario en un lugar oscuro y seco de la casa.

Manuel Varo

Selecciona los mejores frutos de tamaño y forma, sin imperfecciones ni "picaduras". Además, se fija en que sean los frutos más escondidos, con menos probabilidad de haber sufrido cruzamientos (los más internos en la mata y dentro del cultivo). Coge los frutos cuando están muy maduros. Los tomates los raja por la mitad y saca la pulpa con las semillas, lavando la mezcla con agua hasta separar las semillas limpias. Las berenjenas las corta y va sacando las semillas una a una con ayuda de un cuchillo y las lava. Para la calabaza, igual que otros agricultores, espera al momento de comérsela para apartar las semillas y lavarlas.

Las simientes las deja secar sobre una servilleta o sobre un plato al sol. Las guarda en bolsas de plástico y arroz (siempre que no se confundan con las semillas), en cajas de zapatos en un mueble fresco y sin luz con bolsas de silicato. Procura que sea en un sitio con temperatura constante.

Ha reconocido tener poco conocimiento y poca experiencia en el asunto de extracción de las semillas.

Lola Chica

Coge los frutos de las primeras flores, aunque también presta especial atención a que el fruto se corresponda con las características de la variedad, que le guste y que la mata sea productiva. Del tomate saca las semillas cuando está maduro, listo para comer: lo deja en su ácido un día tras haber estrujado el jugo con las semillas. Ese ácido es bueno para las semillas. Los pimientos los coge rojos y los deja secar un poco antes de quitarle las semillas. Para la calabaza y la berenjena coge también los frutos muy maduros de la mata para que granen del todo, casi al final del ciclo y justo antes de que comiencen a podrirse les saca las semillas en fresco. A la berenjena les hace cortes transversales y va frotando esa "carne" bajo el grifo de agua para separar las semillas.

Las semillas las seca sobre un plato o papel de aluminio, y a la sombra, no a temperaturas altas. Las guarda en el frigorífico en botes de cristal o de plástico.

Aunque a priori los métodos de extracción de las semillas son similares, se aprecian algunas diferencias a lo largo del proceso y que afectan a distintas etapas del mismo.

- A la hora de seleccionar el fruto, la mayoría de agricultores han seguido el criterio de la primera flor o de la cruz de la mata, aunque algunos han antepuesto criterios como el sabor. Los criterios de forma y tamaño también han sido mayoritarios entre los agricultores, así como el estado de salud de la planta.
- En la recogida de los frutos, todos coincidían en cortarlos maduros de la mata, excepto para la berenjena, que algunos agricultores la recogen al

final del ciclo, cuando ha endurecido y no puede comerse. Para la calabaza, sólo una agricultora la deja en la mata hasta el final del ciclo, el resto le quita las semillas antes de comerla, por lo que la cosechan cuando está madura.

- En la extracción de las semillas propiamente dicha, las principales diferencias han estado en el tomate, si dejarlo unos días para que produjera ácidos antes de apartar las semillas de la pulpa o extraer las semillas sin dejarlo fermentar, y para el pimiento y berenjena, dejarlos secar o hacer extracción con la pulpa fresca. Un par de agricultoras ha tenido en cuenta la decantación de las semillas en agua para seleccionar las buenas.
- En el secado, aunque la mayoría las seca a la sombra, algunos las secan al sol. También hay variedad de soportes para el proceso de secad: tablas de madera o de plástico, platos, papel de periódico o de estraza, paños, etc. Sólo uno de los agricultores relató secar las semillas en una máquina deshidratadora.
- A la hora de guardar las semillas hay mayor diversidad, usando tarros de cristal, bolsas de plástico de cierre hermético, sobres, recipientes de plástico, bolsas de tela, etc. Algunos usan además bolsas de silicatos, tiza o arroz para absorber la humedad del recipiente donde guardan las semillas.

Las diferencias en este proceso pueden ser relevantes para el futuro de la semilla. Por tanto, hemos de tener en cuenta que esta diversidad puede ser entendida como cierta dificultad relacionada con un factor agronómico, no tanto por sus resultados personales, que posiblemente no lo detecten porque siempre lo han hecho así, sino como una dificultad a nivel global en tanto que hay una importante diversidad de opiniones y *modus operandi* en un proceso tan relevante como es el de extraer las semillas para la reproducción de las variedades.

- **Variedades tradicionales y variedades comerciales**

Una de las cuestiones que abordé en las entrevistas fue la de comparar variedades tradicionales e híbridas. Entre los entrevistados, había personas que tenían ambas variedades, pero también había algunos que sólo tenían variedades tradicionales, al igual que otros tan sólo tenían las variedades tradicionales del estudio, el resto de su cultivo era de variedades comerciales. Por este motivo, plasmo sus opiniones divididas en tres bloques:

Agricultores que tenían otras variedades tradicionales: Sólo 3 agricultores de 14 (L.C., J.O., J.M.) decían tener únicamente variedades tradicionales. Los 3 valoran que el crecimiento y producción de las variedades entregadas ha sido bueno dentro de lo que cabía esperar en este año característico. Sin embargo, según ellos también influye el que son variedades que no están “adaptadas al terreno” y a las condiciones determinadas de cada uno, por lo que las variedades tradicionales que llevan años cultivando son mejor valoradas en general que las que se les entregó.

Además, estos agricultores opinan que las variedades comerciales producen más que las variedades tradicionales, a pesar de lo cual ellos sólo se dedican al cultivo de variedades tradicionales.

Agricultores que sólo tenían las variedades tradicionales del estudio: Hubo 5 personas (E.A., E.R., A.F., F.P., D.S.) que no tenían ninguna otra variedad tradicional cultivada. Entre estos casos hay varias opiniones diferentes: 3 dicen que las comerciales tienen mayor vigor, crecimiento y producción en general, si bien uno de ellos reconoce que en el caso de la calabaza las cosas están más igualadas, otro dice lo mismo para la berenjena así como la trabajadora de la empresa de semilleros reconoce que el pimiento ha tenido igual vigor y producción que el híbrido, sólo que el tamaño de los frutos era demasiado pequeño para venderse. Además, los tres dijeron que la calidad de los frutos en cuanto a maduración, tamaño y forma es peor respecto a las comerciales,

además de que presentan problemas de asolanamiento y otros defectos del crecimiento.

Otro agricultor ha defendido que las tradicionales han crecido más sanas y fuertes que las comerciales (para el caso concreto del pimiento Cuerno de cabra). Por último, uno de ellos sólo tenía otra variedad hortícola sembrada, un pimiento híbrido, y lo valora peor que el tradicional.

Agricultores que tienen ambos tipos de variedades: Seis entrevistados han dicho tener otras variedades tradicionales además de las del estudio, así como varios cultivos de plantas comerciales. (J.F., M.V., A.G., M.Va., I.V., B.C.). Entre ellos también hay cierta diversidad de opinión.

Uno de ellos ha generalizado su opinión de que las híbridas poseen mayor vigor y producción.

Hay dos agricultores que han defendido las tradicionales por encima de las híbridas y viceversa, según la variedad en cuestión.

Respecto a las otras tradicionales que tenían, hay 2 que valoran mejor las suyas de antes, aunque también se da el caso que acabamos de describir, al haber también agricultores que han defendido algunas de las variedades del estudio por encima de las suyas.

Por último, sólo uno ha dicho que las valora todas por igual, tanto tradicionales como comerciales.

En definitiva, no hay un consenso generalizado entre todos los entrevistados acerca de la opinión entre comerciales y tradicionales. Más bien ocurre todo lo contrario, ya que se han dado todas las posibilidades de opinión que podían darse ante esta pregunta y esta diversidad de cultivos entre los diferentes agricultores. Esto nos podría llevar a pensar que las variedades tradicionales no

están tan bien valoradas entre los agricultores, sin embargo, la lectura contraria es muy iluminadora, pues nos daría a entender, en cierta medida, que lo que no está tan claro entre los agricultores es que las variedades comerciales les sean mucho más productivas y rentables que las tradicionales.

Factores intangibles o inconmensurables como el buen sabor, los recuerdos de lo que comían antes, el valor intrínseco cultural de las variedades, etc..., han sido una constante en las declaraciones de los agricultores. Por esto, se puede deducir que existen ciertos rasgos de las variedades que no son cuantificables como el valor monetario que tienen o los kilogramos de producción, pero que son relativamente determinantes en la toma de decisión de los agricultores respecto a su cultivo o no.

En esta cuestión sobre la opinión de los agricultores, es necesario introducir otros matices que han sido expresados en diferentes entrevistas por los distintos protagonistas del estudio y que se detallan en el siguiente apartado.

- **Valoraciones generales de las variedades tradicionales**

Como acabo de sintetizar, y pese a parecer a priori que los agricultores están convencidos de que las comerciales son más productivas, sus opiniones han ido variando acerca de la producción en distintas profundizaciones que han hecho ellos mismos sobre los diferentes cultivos ofrecidos. Además, es necesario cuestionarnos si la producción es el tema central a tratar en torno a esta disyuntiva. Si bien es cierto que es una gran preocupación entre los productores, sobre todo los que dedican la mayor parte de su trabajo a la venta, no lo es menos el que haya más cuestiones a tener en cuenta.

La mayoría ha expresado que con un solo año es pronto para dar algunas de las respuestas que se les pedía, como la producción, si le han ido mejor o peor que las otras que tenían, la respuesta a plagas, etc... Es decir, la mayoría ha

manifestado que se necesita más tiempo para la adaptación de estas variedades al terreno, así como para que ellos las conozcan como conocen las que vienen sembrando de antes.

De 9 agricultores que tenían otros cultivos tradicionales aparte de los entregados, 6 (A.G., L.C., J.O., M.V., J.M., I.V.,) han manifestado la necesidad de que éstos se adaptaran al terreno. Para poder comparar, éstos han defendido la necesidad de que estuvieran en “igualdad de condiciones” con las otras variedades, y han considerado importante esta adaptación al terreno y al clima, e incluso al trabajo del agricultor.

Todos, sin excepción, han manifestado que el sabor es una de las características más importantes y valiosas de las variedades tradicionales, siendo una de las características de mayor peso para la recuperación de estos cultivos, a la vez que también era una de las principales críticas a los comerciales.

Relacionado con el sabor, el hecho de recuperar sabores y aromas que han disfrutado cuando eran niños es también una importante argumentación en el estudio. Muchos de los entrevistados han hecho mención a la ilusión y ganas de recuperar variedades cuyas características organolépticas les resultan familiares, además de mencionar también la necesidad de no perder dichas variedades por su valor intrínseco. Incluso una agricultora relataba que tenían más demanda local las tradicionales, porque la gente las recordaba y las prefería a las demás.

Tres agricultores hicieron especial hincapié en el hecho de que las tradicionales son plantas que crecen más fuertes durante la germinación, por lo que después son plantas más fuertes en el trasplante y superan mejor esta delicada fase. Por el contrario, dos agricultores opinaban que las variedades tradicionales agarran peor que las comerciales y son más delicadas de cuidar.

En la misma línea relacionada con el manejo, en cuanto a la resistencia a las plagas y enfermedades, 4 agricultores han opinado que las tradicionales son

variedades más resistentes a las plagas. Otra cuestión importante que ha surgido entre varios agricultores es la importancia de conocer las plantas, porque así conocen la producción, el rendimiento, cómo responden a los tratamientos, cómo les afectan las enfermedades, etc., cuestiones que conocen de las variedades que llevan años cultivando.

Otra cuestión que se ha reiterado en las distintas entrevistas es la independencia de las casas comerciales para la obtención de semillas. Más del 65% de los agricultores considera éste un argumento importante para mantener estas variedades.

Aunque aparentemente los motivos difieren entre sí, lo importante es entrever las ganas y esfuerzos de los agricultores por recuperar dichas variedades, pese a tener algunos aspectos, a priori, desfavorables frente a las comerciales.

Así, teniendo en cuenta que en el apartado anterior se concluía que no está claro que los agricultores valoren mejor en todos los aspectos las variedades comerciales, y que se han apreciado diversas características intangibles en este apartado (como el sabor, la idoneidad de las variedades en “el terreno”, las ganas de recuperarlas *per se*, etc.), podemos expresar que la postura de los agricultores frente a las variedades tradicionales rescata unos valores y sentimientos culturales que no poseen con las comerciales y frente a los cuales, éstas últimas, no pueden competir.

- **Cuestiones sobre las semillas**

Cuatro personas han manifestado haber observado cierta mezcla en las semillas entregadas, en casos de tomate y calabaza. Si bien hay que tener en cuenta que, tal y como se ha relatado antes, una de las causas puede ser el manejo inadecuado de las distancias entre variedades a la hora de cultivarlas.

Todos los entrevistados se han mostrado satisfechos con el hecho de que la administración les haya dado semillas, si bien la práctica totalidad de los agricultores identifica la dificultad del acceso a las semillas como la principal causa para la desaparición de las variedades tradicionales, además de que hay muchas variedades de las que es más complicado conseguir semilla tradicional que de otras.

También se han dado opiniones en torno a la necesidad de recuperar las semillas de los bancos de germoplasma para que no degeneren y se pierdan, así como para que sigan adaptándose al terreno.

Un agricultor ha expresado la dificultad de reproducir semillas a gran escala para la comercialización. Por un lado, es mucho trabajo hacer tantos semilleros (los suyos propios de variedades que ya cultivan y los de las nuevas variedades tradicionales), y por otro lado las empresas de semilleros no reproducen semillas ajenas a la empresa. Por lo que la recuperación de estas semillas a gran escala (más allá de curiosidades de casos particulares de agricultores) se hace difícil con este impedimento práctico y legislativo importante.

Varios agricultores han apuntado hacia la posibilidad de satisfacer esta falta de semillas mediante redes de semillas autónomas y fortalecer los contactos entre agricultores poseedores de variedades tradicionales. Aunque también se ha matizado la complejidad que conlleva el reconocimiento de las variedades tradicionales, su nombramiento diferente según el lugar, etc.

Los agricultores son conscientes de la problemática que rodea a las semillas y su obtención, sin embargo, este inconveniente no se convierte en un muro frente al que no pueden hacer nada, sino que son muy receptivos a las posibilidades de intercambio, donación en este tipo de proyectos, trabajo de obtención de semillas por ellos mismos, etc. Todos los agricultores se han mostrado receptivos a la posibilidad de intercambio de semillas con otros agricultores de este mismo estudio para poder continuar con las variedades, supliendo entre ellos las

diferentes pérdidas de variedades que hayan sufrido. Este trueque puede ser interpretado como parte de un factor cultural intangible y que responde a una tradición importante, como es el intercambio de semillas entre agricultores.

- **Destino de la producción: ¿venta o autoconsumo?**

Aunque el 50% de los entrevistados dedica su producción a la venta, y todos ellos dedican parte de la misma al autoconsumo, sólo 3 agricultores han dicho vender alguna de las variedades del estudio. Sólo se ha vendido la berenjena (J.M. y A.G.) con buen resultado entre los consumidores y el tomate Negro de Siles (I.V.), también con muy buena acogida.

Los principales puntos de venta de estos agricultores que dedican parte de su producción para vender son redes o mercados de agricultura ecológica. Tan sólo 2 agricultores (E.R. y A.F.) de este 50% han dicho vender en mercados convencionales, lo que condicionó su opinión en cuanto a continuar con el cultivo de las variedades, dado que no se adecuaban a este mercado convencional con unas exigencias estándares que no cumplen las variedades tradicionales. Estos dos agricultores fueron los que más inconvenientes pusieron en cuanto a calidad de los frutos y producción (como se comenta en el apartado en el que se comparaban las comerciales y las variedades tradicionales), además de que son los que peores perspectivas de recuperación de las variedades manifestaban: ambos decidieron únicamente continuar con una o dos variedades de las entregadas.

Además, sólo uno de los 5 agricultores que vende en circuitos ecológicos, I.V., ha alegado que el tomate Negro de Siles ha presentado un 20% de frutos sin una buena cicatrización, por lo que no es bueno para comercializarlo porque tiene mayores pérdidas que con otras variedades, si bien seguirá probando otras variedades de tomate.

El resto de estos agricultores que venden sus hortalizas ha dicho que no las vendieron por no haber obtenido producción suficiente.

En este sentido, el factor comercial ha jugado un papel fundamental en la decisión para los agricultores que no tienen una ventana abierta al mercado ecológico. No así para el resto, que encuentra en sus redes de venta ecológicas una salida a dichas variedades y cuya venta no les supone una problemática mayor. A la luz de esto, las variedades tradicionales tienen mayor potencial en circuitos ecológicos y son éstos sobre los que ha de recaer la recuperación de las variedades a nivel comercial.

Así, el factor comercial no parece haber sido la causa principal en la toma de decisión para continuar con los cultivos, dado que la mitad de agricultores no vende su producción, y de la mitad que sí la vende, la mayoría encuentra salida para dichas variedades en los mercados ecológicos de los que participan. Sin embargo, es relevante el papel del autoconsumo de las variedades tradicionales, puesto que todos lo entrevistados, vendan o no las variedades, han dicho dedicar parte de la producción al autoconsumo.

Es interesante relacionar aquí los factores culturales comentados anteriormente, puesto que aunque no dediquen la producción a la venta, determinados agricultores estaban interesados en su recuperación por motivos nostálgicos y culturales. Además de que también es un factor de peso importante para los agricultores que las venden, dado que éstos trataran de esforzarse en recuperar una importante cantidad de estas variedades entregadas para evitar su pérdida definitiva.

Algunos puntos de venta mencionados son: El Vergel de la Vega (cooperativa de agricultores que vende “cajas” de productos ecológicos), el Encinar (tienda de productos ecológicos), el Ecomercado, el Economato de la Asociación de productores y productoras ecológicos de la provincia de Granada y, por último,

distintos grupos de consumo. Todos ellos son canales comerciales ecológicos y de proximidad entre agricultor y consumidor.

Todos son puntos de venta que requieren autoorganización, ya sea por parte de los productores o por parte los consumidores: autoorganización en la producción y distribución en el primer caso, y autoorganización en grupos de consumo en el segundo.

- **Opiniones sobre las actividades celebradas el año anterior en el marco del proyecto de *Caracterización, evaluación y selección de variedades tradicionales y su reintroducción en la comarca de la Vega granadina*.**

Todos dijeron no haber participado antes en ninguna otra actividad de la administración relacionada con la recuperación de las variedades tradicionales. Muchos de ellos habían participado en jornadas y cursos/charlas sobre diferentes aspectos de la agricultura ecológica, pero no sobre variedades tradicionales concretamente. Todos tienen una opinión positiva de las actividades y de la forma de participación en las mismas, así como opinan que la administración debería mostrarse más a menudo dispuesta a hacer esta labor informativa y de apoyo. Y, por supuesto, todos valoran muy bien el hecho de haber recibido las semillas para cultivarlas, si bien la mayoría opina que la implicación de las instituciones públicas es escasa y “cuando llega, llega tarde”, como comentaba algún entrevistado.

4.3.3 Resultados de la cata con los consumidores

Los tomates son considerados como una de las hortalizas más consumidas y mejor valoradas por los consumidores. Sin embargo, no es menos cierto que en las últimas décadas, como consecuencia del modelo agroindustrial actual, la calidad de las hortalizas en general y del tomate en particular se haya visto comprometida por valores relacionados con la producción, el transporte a largas distancias o el consumo fuera de temporada. Por esto, en los últimos años muchos consumidores han optado por el consumo de tomates ecológicos y, dentro de éstos, tomates “de toda la vida”, para encontrar rasgos perdidos tan valorados y característicos del tomate como su sabor, jugosidad, color, etc.

La mayoría de las variedades de tomate del estudio no son cultivadas ni están incluidas dentro del mercado local, por lo que son muy desconocidas para muchos consumidores. Por esto, acercarnos a la opinión de este sector clave en la reintroducción y recuperación de las variedades tradicionales se convierte en un eje imprescindible para este trabajo. En última instancia, tanto agricultores como consumidores han de tener opiniones favorables acerca de las variedades objeto para apoyar activamente su recuperación.

Para analizar la opinión de los consumidores acerca de estas variedades tradicionales de tomate se realizaron dos catas en días consecutivos. No se contactó previamente con los consumidores, sino que se expusieron los tomates y demás materiales necesarios para la cata en dos espacios diferentes relacionados con la agricultura ecológica: el Economato de la Asociación de Productores y Productoras Ecológicos de la provincia de Granada y el VI Ecomercado de Granada. Así, los consumidores interesados por la cata se acercaban y se les informaba de cuáles eran los pasos a seguir en el proceso.

Los tomates fueron cosechados unas horas antes de la primera cata, por lo que para la segunda los tomates llevaban un día cosechados. Sin embargo, por haberlos conservado en frío entre cata y cata, los tomates no se apreciaban en

peores condiciones que en la primera cata. La fecha de la cata no fue la óptima en relación al pico productivo del cultivo, pero por razones de fuerza mayor no pudieron realizarse hasta final de temporada. No obstante, los tomates cosechados estaban en muy buenas condiciones. Se utilizaron para la cata las 7 variedades entregadas a los agricultores y objeto de este estudio, así como una variedad de tomate comercial comprada en un supermercado como control en las catas.

Tabla 16. Variedades de tomate utilizadas en la cata de tomates tradicionales.

Variedades de la cata
Valenciano
Negro de Siles
Guadalupe
Pilón
Nevadito o Mini
Martínez
Caqui 2
Control: tomate comercial de supermercado

Fig 23. Imagen de los tomates recién cosechados separados por variedades.



En total participaron 28 personas, y a cada uno se le explicó en qué consistía la cata, así como una breve introducción del presente estudio para que ellos pudieran enmarcar la actividad dentro de un proyecto o estudio más o menos concreto. Cada uno rellenó tres tipos de fichas diferentes: una con sus datos personales, otras con las valoraciones visuales de los tomates (una para cada variedad) y las últimas fichas a rellenar estaban relacionadas con la valoración organoléptica de cada tomate (ver Fig.3, Fig.4 y Fig.5). Tanto en la valoración visual, como en la organoléptica propiamente dicha, los consumidores no conocían el nombre de la variedad. Estas se identificaron con un número.

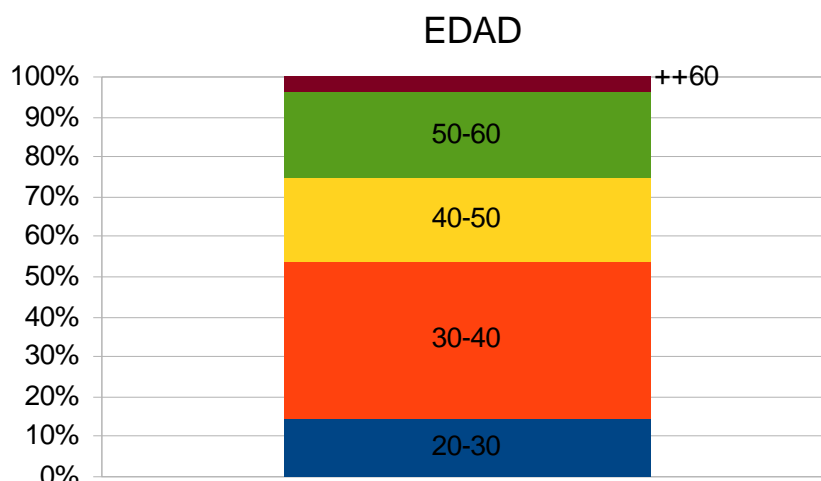
Además de estas calificaciones de los rasgos físicos y químicos de los tomates se introdujeron algunas preguntas relacionadas con la intención de compra, el conocimiento previo de las variedades tradicionales o la necesidad de su recuperación, entre otras.

- **Datos sociométricos**

Los principales datos sociométricos recogidos en la encuesta realizada en la cata se corresponden con los datos del sexo y la edad de los participantes. En cuanto al sexo, de los 28 encuestados, 18 fueron mujeres (el 64%) y 10 hombres.

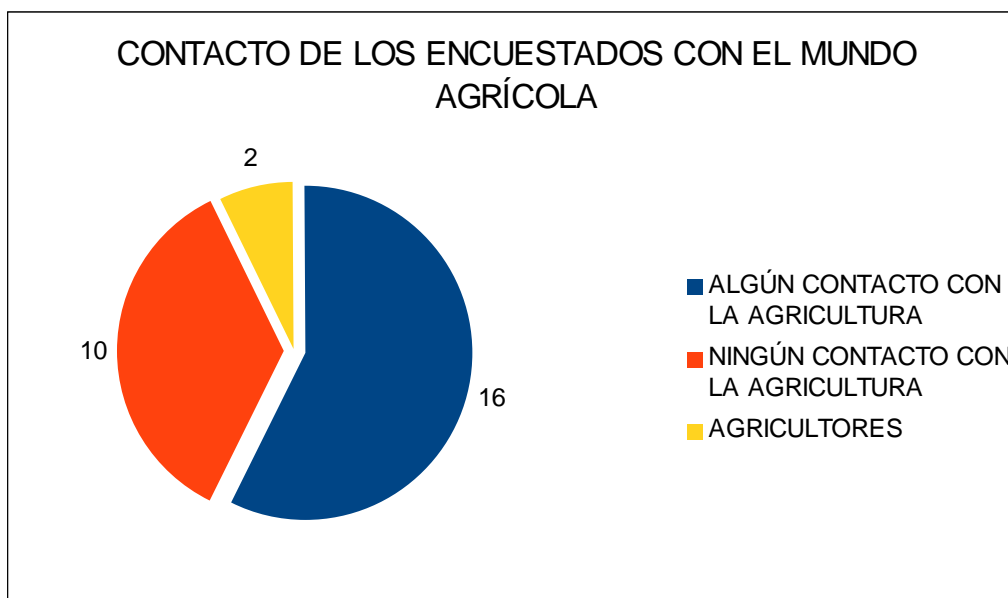
En cuanto a edad, el mayor porcentaje corresponde con edades entre 30-40 años, seguido por edades comprendidas entre 20-30 y 40-50 años, con igual representatividad en la muestra. En la cola están las edades correspondidas entre 20-30 años, habiendo un único participante de la encuesta que superara los 60 años.

Fig. 24. Gráfica que muestra la distribución de las edades de los participantes en la cata.



Otra cuestión del formulario hacía referencia al contacto con el mundo agrícola del encuestado. Tan sólo 2 personas eran agricultores, mientras que 16 decían tener algún tipo de contacto con la agricultura, y 10 lo negaron. Esta ligera diferencia entre tener o no tener ningún contacto con la agricultura pudiera ser debida a que las personas sensibilizadas con los productos ecológicos tienen mayor contacto o conocimiento de la agricultura.

Fig. 25. Gráfico que muestra la relación de los participantes con el mundo de la agricultura.



Para el análisis de los datos correspondientes a la fase visual y la fase olfato-gustativa se ha hecho un análisis estadístico de varianza para estudiar qué atributos, de los seleccionados para el cuestionario, presentaban diferencias significativas entre las medias para las distintas variedades, en primer lugar teniendo en cuenta la totalidad de los participantes y, en segundo lugar, teniendo en cuenta el sexo de los participantes (Ver ANEXO 6).

En el primer caso, presento los resultados para los atributos en los que las diferencias entre variedades fueron estadísticamente significativas, a saber: color, olor, piel, textura, jugosidad, persistencia del sabor y evaluación global de la cata. En el segundo caso, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las opiniones de las mujeres y los hombres que participaron en la cata.

- **Fase visual: forma y aspecto del fruto**

Esta fase visual se llevó a cabo mostrando todas y cada una de las variedades con un fruto entero y otro partido por la mitad. Los catadores, de forma individual e independiente, podían valorar del 5 al 1 (desde “excelente” hasta “deficiente”, respectivamente) distintas características externas de los tomates: la forma del fruto entero, el color, el llenado del fruto o el aspecto interior del tomate partido.

Para la fase visual, el único atributo con dichas diferencias significativas fue el color.

Color

El color es una de las características externas más importantes del tomate, dado que es una de las cualidades que más influyen en que el consumidor se sienta o no atraído por los frutos.

Como aparece en la Fig. 26.a. y Tabla 17, las variedades cuyo color fue el mejor valorado fueron Nevadito, Caqui 2, Pilón y Valenciano, con medias mayores o muy cercanas al 4; mientras que la peor valorada fue la variedad Martínez, con una puntuación media que no alcanza el 3.

Según la Fig. 26.b., las variedades mejor valoradas obtienen entre un 60% y un 80% de puntuaciones muy buenas (4 ó 5).

Tal y como se verá más adelante, este atributo es el único en el que la peor puntuación no es para el tomate control sino para uno de los tomates tradicionales. Este hecho, junto con el que no haya habido diferencias significativas para ningún otro atributo de la fase visual, puede ser una indicación de que, en el imaginario de las personas que participaron en la cata, el aspecto de un tomate de supermercado está totalmente aceptado como dentro de la normalidad.

Tabla 17. Datos de la media y desviación estándar para cada variedad del color del fruto y grupos de homogeneidad según un análisis estadístico de la varianza (ANOVA). Variedades ordenadas de mayor a menor media obtenida en la valoración de los catadores.

VARIEDAD	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR	GRUPO HOMOGENEIDAD*
NEVADITO	4,080	0,862	A
CAQUI	4,040	0,889	A
PILÓN	3,958	0,751	A
VALENCIANO	3,920	0,812	A
CONTROL	3,760	0,970	AB
GUADALUPE	3,458	1,021	ABC
NEGRO DE SILES	3,083	1,100	BC
MARTÍNEZ	2,920	0,812	C

***Las variedades con distinta letra presentan medias diferentes significativamente a $P \leq 0,05$ (Test de Tukey)**

Fig.26.a. Gráfica de la puntuación media (del 1 al 5) y desviación estándar de cada variedad de tomate en relación al aspecto del color del fruto. Variedades ordenadas de mayor a menor puntuación.

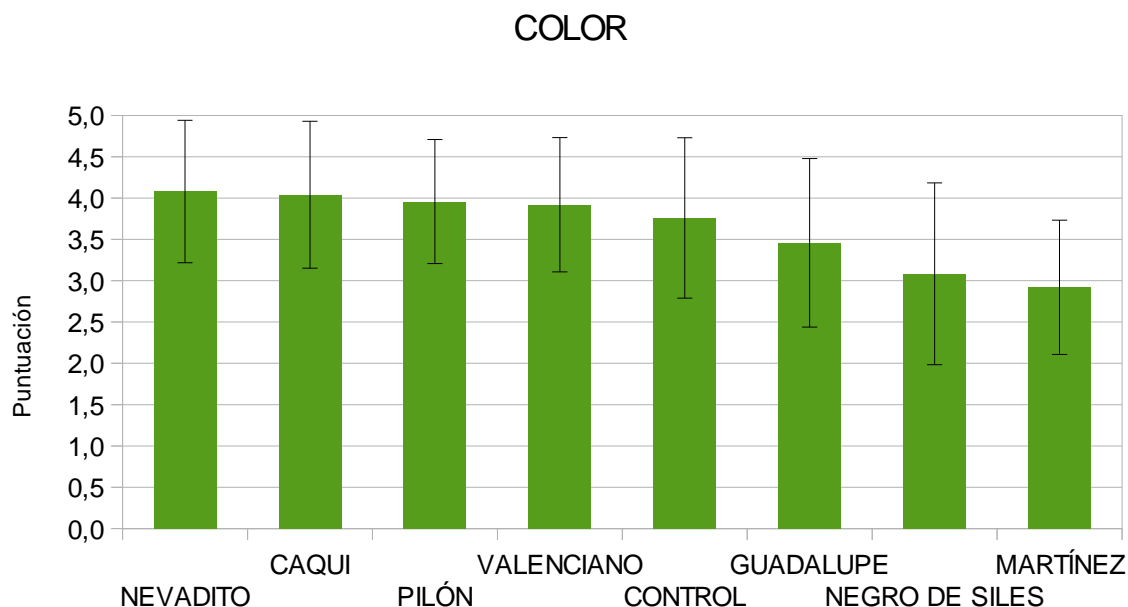
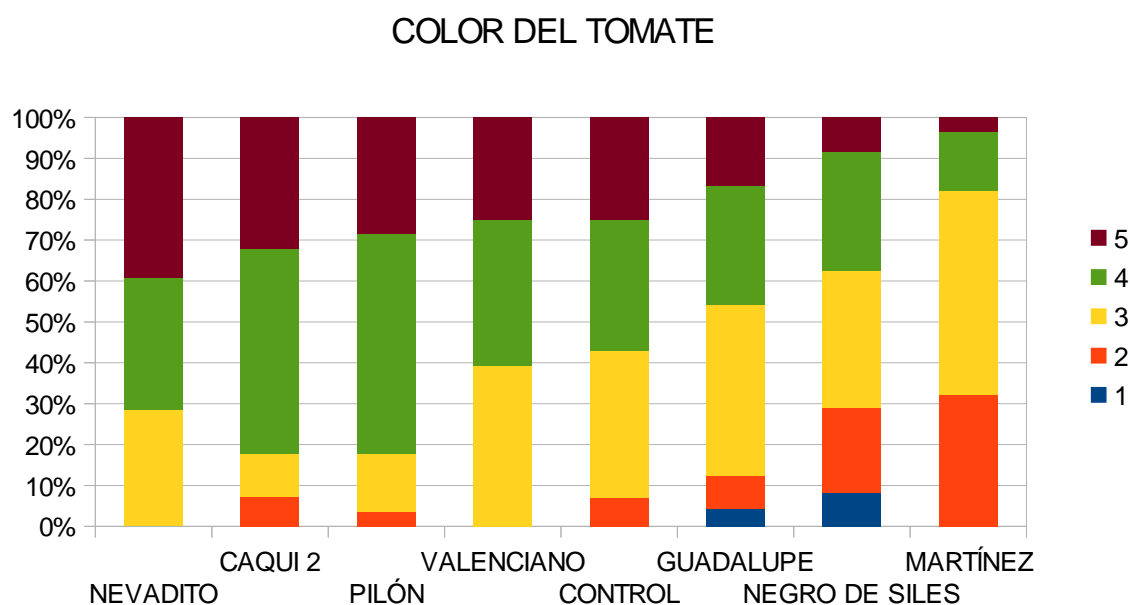


Fig.26.b. Gráfica con los porcentajes de cada puntuación (del 1 al 5) según el color para cada variedad. Variedades ordenadas de mayor a menor.



- **Fase olfato-gustativa**

Ésta es la fase en la que los consumidores fueron probando uno a uno todos los tomates una vez superada la fase visual. Los tomates se dispusieron en un orden distinto al de la primera fase, para que el aspecto externo anteriormente valorado no influyera en la puntuación de los distintos rasgos de este apartado, los cuales son descritos a continuación. Además, los tomates estaban numerados para evitar igualmente que el nombre distorsionara en alguna medida la opinión de los catadores.

Cada persona evaluó los 8 tomates expuestos a partir de los siguientes atributos olfato-gustativos: olor, piel, textura, jugosidad, dulzor, acidez y persistencia del sabor. Al final de la cata había una evaluación global (del 1 al 10) para resumir el gusto del consumidor por cada una de las variedades.

Para esta fase, los atributos en los que se han hallado diferencias significativas entre las distintas variedades han sido el olor, la piel, la textura, la jugosidad, la persistencia del sabor y la evaluación global de la cata. Es decir, que tanto la acidez como el dulzor de los tomates no presentan diferencias que sean estadísticamente significativas.

Olor

Este atributo se refiere al aroma global que se desprende del fruto, y estaba en primer lugar en la lista de características a puntuar porque es el primer contacto químico con el fruto una vez superada la fase visual. Al contrario de lo que pueda pensarse en un primer momento, el olor es un atributo muy importante, sobre todo porque en los puestos de compra los tomates no se pueden probar pero sí que su olor influye en la disposición del comprador a acercarse o no. De hecho, como dato anecdótico, muchas de las personas que pasaban cerca de la mesa de cata decían que se desprendía “un olor a tomate muy rico”.

Para el olor, hubo un empate entre cuatro variedades: los tomates Pilón, Negro de Siles, Guadalupe y Valenciano obtuvieron más de un 3 de media; mientras que el tomate de supermercado obtuvo la peor puntuación. Las variedades con mayor puntuación obtuvieron un 80% aproximadamente de valoraciones buenas o muy buenas, mientras que el tomate de supermercado tan sólo obtuvo un 40% de buenas puntuaciones (de 3 y 4).

Tabla 18. Datos de la media y desviación estándar para cada variedad del olor del fruto y grupos de homogeneidad según un análisis estadístico de la varianza. Variedades ordenadas de mayor a menor media obtenida en la valoración de los catadores.

VARIEDAD	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	GRUPO HOMOGENEIDAD*
PILÓN	3,167	0,817	A
NEGRO DE SILES	3,167	0,963	A
GUADALUPE	3,167	0,702	A
VALENCIANO	3,160	0,851	A
NEVADITO	2,880	0,833	AB
CAQUI	2,880	1,013	AB
MARTÍNEZ	2,640	0,638	AB
CONTROL	2,400	0,957	B

***Las variedades con distinta letra presentan medias diferentes significativamente a $P \leq 0,05$ (Test de Tukey)**

Fig.27.a. Gráfica de la puntuación media (del 1 al 5) y desviación estándar de cada variedad de tomate en relación al olor del fruto. Variedades ordenadas de mayor a menor puntuación.

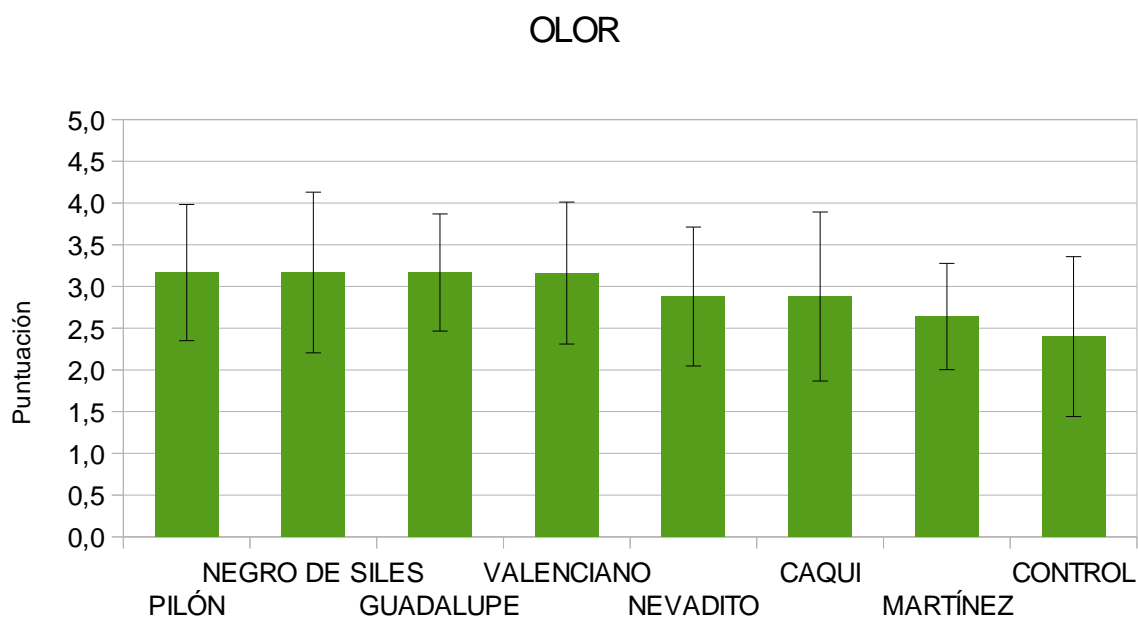
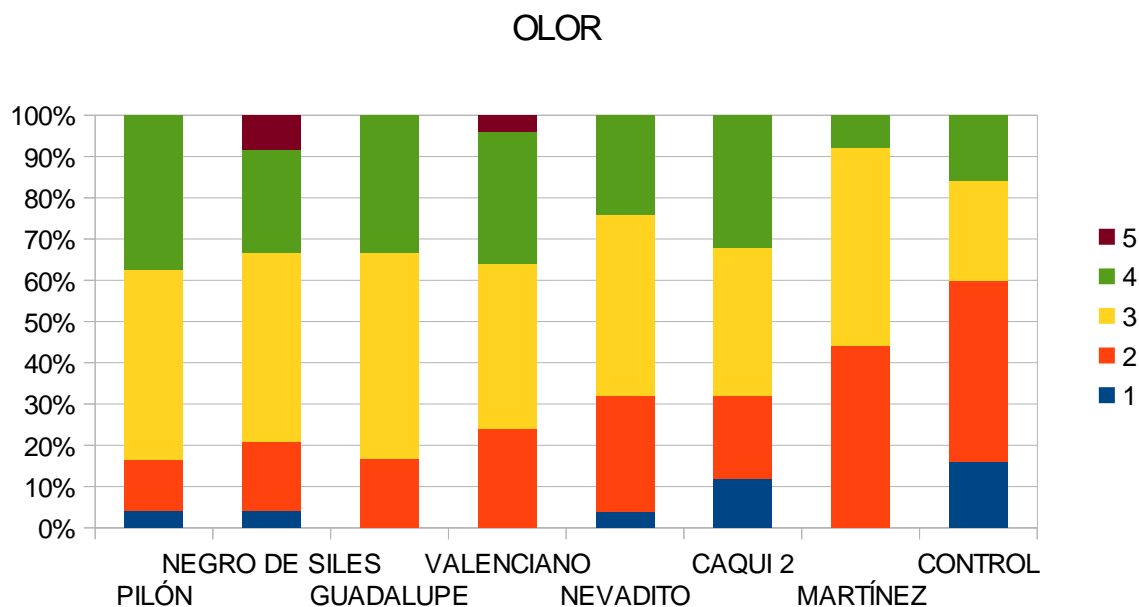


Fig.27.b. Gráfica con los porcentajes de cada puntuación (del 1 al 5) según el olor del fruto para cada variedad. Variedades ordenadas de mayor a menor.



Piel

La piel fue un atributo que se valoró desde el 1 si era muy basta, hasta el 5 si era muy fina. De nuevo el control fue el tomate peor valorado y el Pílon y el Valenciano obtuvieron las mejores medias, además de que más del 80% de las puntuaciones fueron de 3 o mayores de 3.

Tabla 19. Datos de la media y desviación estándar para cada variedad de la piel del fruto y grupos de homogeneidad según un análisis estadístico de la varianza. Variedades ordenadas de mayor a menor media obtenida en la valoración de los catadores.

VARIEDAD	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	GRUPO HOMOGENEIDAD*
VALENCIANO	3,480	0,823	A
PILÓN	3,375	0,875	A
CAQUI	3,240	0,926	AB
NEGRO DE SILES	3,000	1,142	AB
NEVADITO	2,960	0,841	ABC
GUADALUPE	2,917	0,974	ABC
MARTÍNEZ	2,480	0,823	BC
CONTROL	2,200	0,866	C

***Las variedades con distinta letra presentan medias diferentes significativamente a $P \leq 0,05$ (Test de Tukey)**

Fig.28.a. Gráfica de la puntuación media (del 1 al 5) y desviación estándar de cada variedad de tomate en relación a la piel del fruto. Variedades ordenadas de mayor a menor puntuación.

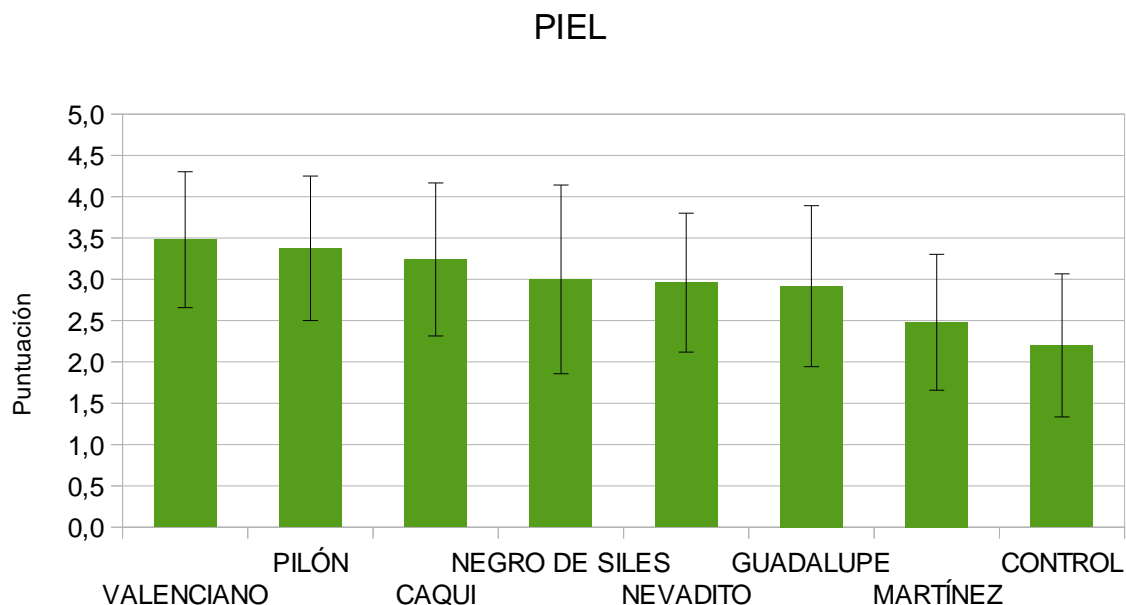
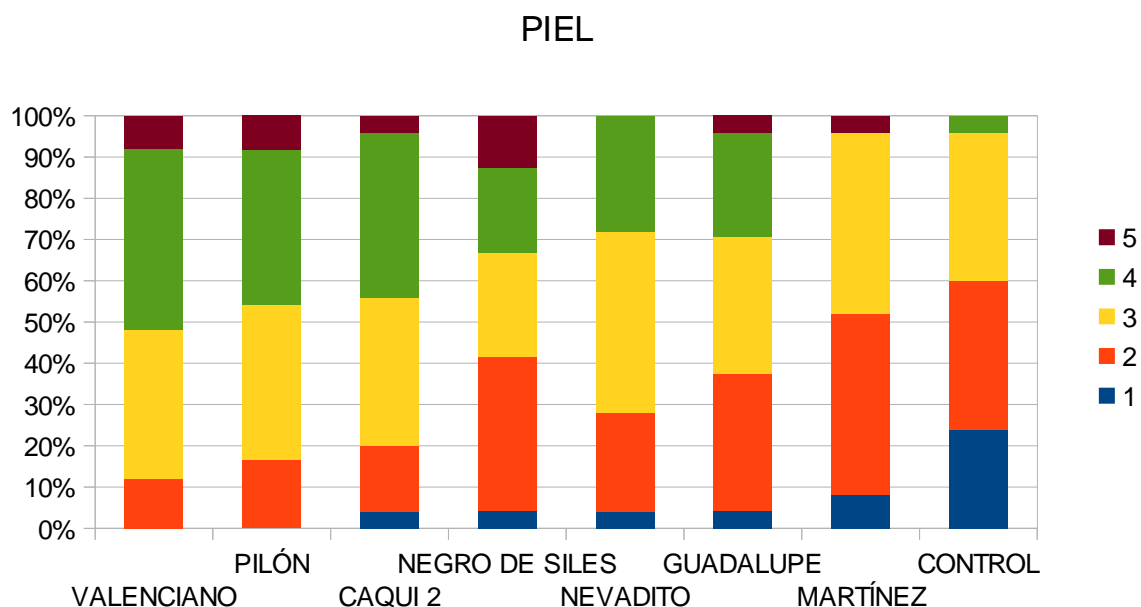


Fig.28.b. Gráfica con los porcentajes de cada puntuación (del 1 al 5) según la piel del fruto para cada variedad. Variedades ordenadas de mayor a menor.



Textura al paladar

La textura es algo que se puede valorar en cierta medida nada más mirando el fruto, sin embargo, es importante introducir este parámetro en la cata para poder valorarlo correctamente a través de la masticación del fruto. Así, se puede establecer una comparación entre lo que opinan los consumidores en cuanto aspecto externo del llenado del fruto y lo que opinan de la textura del mismo una vez habiéndolo probado.

En la Fig. 29.a, y según los catadores y sus valoraciones, el Pilón es el tomate de mejor textura, siendo el único que supera el 4 y con un 100% de puntuaciones buenas (Fig. 29.b.). El tomate control es el peor valorado de todos y cuyo porcentaje de buenas puntuaciones no llega al 50%.

Para el resto de variedades es un parámetro muy bien valorado, con casi un 80% de puntuaciones igual a 3 o mayores de 3.

Tabla 20. Datos de la media y desviación estándar para cada variedad de la textura del fruto y grupos de homogeneidad según un análisis estadístico de la varianza. Variedades ordenadas de mayor a menor media obtenida en la valoración de los catadores.

VARIEDAD	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	GRUPO HOMOGENEIDAD*
PILÓN	4,208	0,977	A
VALENCIANO	3,560	0,961	AB
CAQUI	3,520	1,005	AB
NEGRO DE SILES	3,500	0,978	AB
NEVADITO	3,280	0,936	BC
GUADALUPE	3,208	0,833	BC
MARTÍNEZ	2,880	0,726	BC
CONTROL	2,520	0,918	C

***Las variedades con distinta letra presentan medias diferentes significativamente a $P \leq 0,05$ (Test de Tukey)**

Fig.29.a. Gráfica de la puntuación media (del 1 al 5) y desviación estándar de cada variedad de tomate en relación a la textura del fruto. Variedades ordenadas de mayor a menor puntuación.

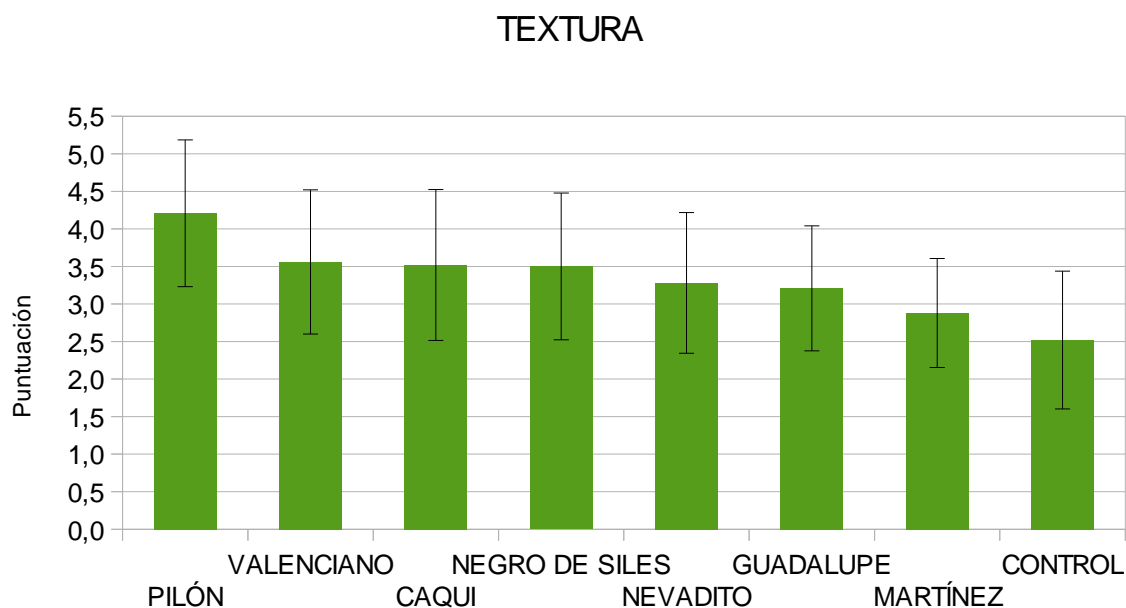
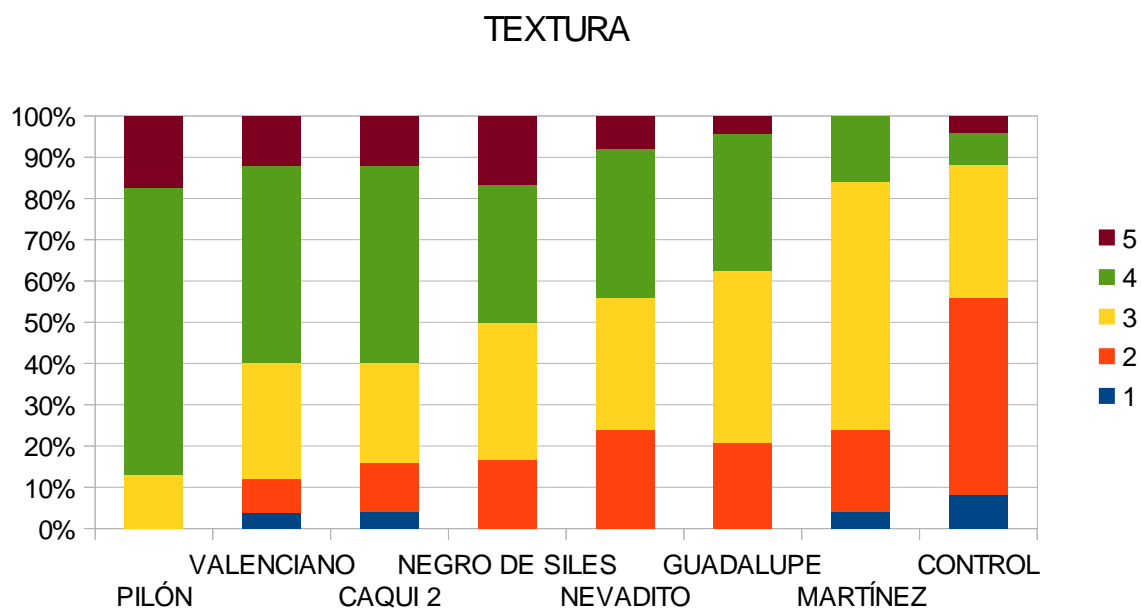


Fig.29.b. Gráfica con los porcentajes de cada puntuación (del 1 al 5) según la textura al paladar del fruto para cada variedad. Variedades ordenadas de mayor a menor.



Jugosidad

Al igual que la textura, la jugosidad también se puede valorar previamente a probar el tomate, sólo con mirarlo, sin embargo, es necesario corregir dicha primera impresión preguntando por este parámetro en la cata. De forma generalizada, la mayoría de variedades tradicionales de tomate son más jugosas que los tomates que se encuentran en establecimientos convencionales, los cuales, como se ha dicho al comienzo de este apartado, han visto priorizadas características propias del mercado frente a la jugosidad el sabor, la persistencia al sabor, etc.

Al igual que para el caso anterior, el Pilon vuelve a ser el mejor valorado en cuanto a la jugosidad del fruto. Todos los tomates están entre el 3 y el 4, excepto el tomate de supermercado, cuya valoración media es de casi 2,5 (Fig. 30.a. y Tabla 21).

En la Fig. 30.b. de porcentajes apilados, se aprecia que el Pilon no tiene ninguna mala puntuación en este atributo, mientras que el resto de las variedades tiene casi un 80% o más de valoraciones buenas. El tomate control no alcanza el 50% de dichas puntuaciones.

Tabla 21. Datos de la media y desviación estándar para cada variedad de la jugosidad del fruto y grupos de homogeneidad según un análisis estadístico de la varianza. Variedades ordenadas de mayor a menor media obtenida en la valoración de los catadores.

VARIEDAD	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	GRUPO HOMOGENEIDAD*
PILÓN	4,000	0 , 659	A
CAQUI	3,760	0 , 879	AB
NEGRO DE SILES	3,708	0 , 859	AB
VALENCIANO	3,560	0 , 961	AB
NEVADITO	3,400	0 , 957	AB
GUADALUPE	3,292	0 , 859	AB
MARTÍNEZ	3,120	0 , 927	BC

CONTROL	2,480	0,872	C
---------	-------	-------	---

***Las variedades con distinta letra presentan medias diferentes significativamente a $P \leq 0,05$ (Test de Tukey)**

Fig.30.a. Gráfica de la puntuación media (del 1 al 5) y desviación estándar de cada variedad de tomate en relación a la jugosidad del fruto. Variedades ordenadas de mayor a menor puntuación.

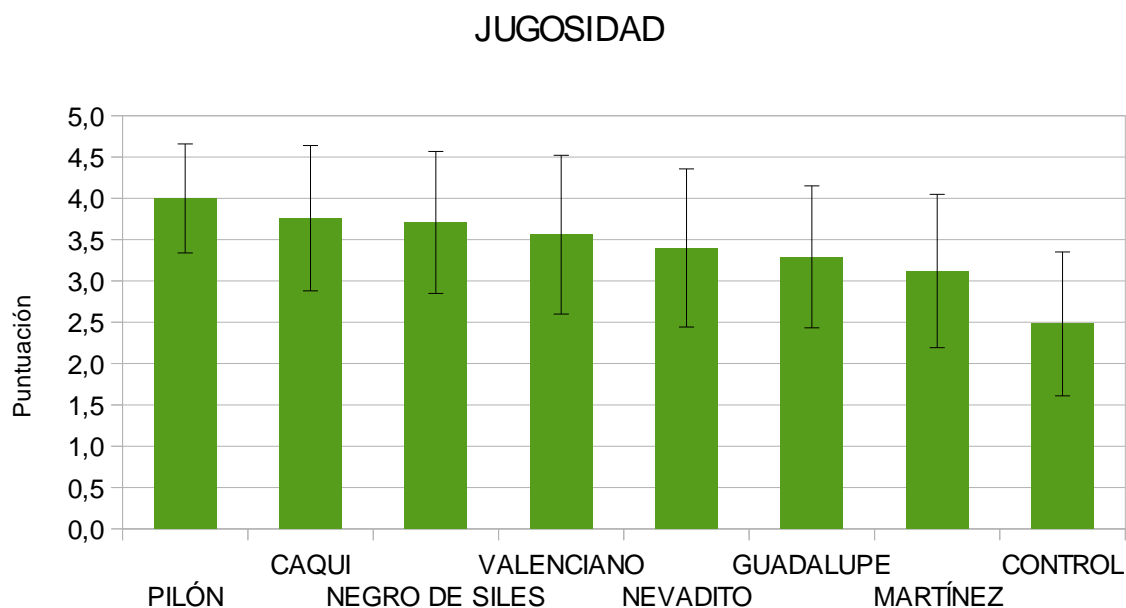
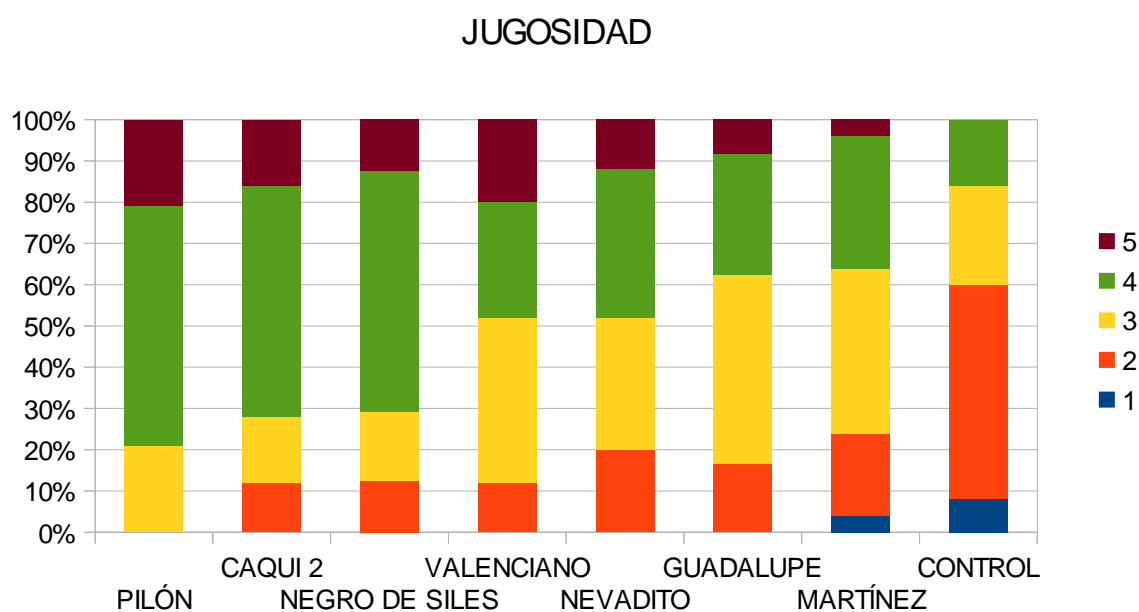


Fig.30.b. Gráfica con los porcentajes de cada puntuación (del 1 al 5) según la jugosidad del fruto para cada variedad. Variedades ordenadas de mayor a menor.



Persistencia del sabor

Al igual que el resto, el sabor y su persistencia son dos cualidades muy bien valoradas en los tomates por los consumidores, si bien son así mismo las características más echadas en falta en los tomates convencionales. La persistencia del sabor está relacionada con la intensidad del mismo, y se valora por el tiempo que queda el sabor del tomate tras saborearlo y tragarlo.

En esta cata, el tomate con la menor persistencia de sabor es el control, mientras que el Caqui 2 y Valenciano tienen las mejores puntuaciones, superiores al 3,5. Además, según los grupos de homogeneidad de la Tabla 22, las variedades Pílon, Negro de Siles y Nevadito tienen puntuaciones sin diferencias significativas con el Caqui y Valenciano, por lo que están dentro de los mejores valorados.

Tabla 22. Datos de la media y desviación estándar para cada variedad de la persistencia del sabor del fruto y grupos de homogeneidad según un análisis estadístico de la varianza. Variedades ordenadas de mayor a menor media obtenida en la valoración de los catadores.

VARIEDAD	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	GRUPO HOMOGENEIDAD*
CAQUI	3,520	1,046	A
VALENCIANO	3,520	1,159	A
PILÓN	3,417	0,929	A
NEGRO DE SILES	3,167	0,963	A
NEVADITO	3,160	1,028	A
GUADALUPE	3,000	1,103	AB
MARTÍNEZ	2,840	0,943	AB
CONTROL	2,280	0,891	B

***Las variedades con distinta letra presentan medias diferentes significativamente a $P \leq 0,05$ (Test de Tukey)**

Fig.31.a. Gráfica de la puntuación media (del 1 al 5) y desviación estándar de cada variedad de tomate en relación a la persistencia del sabor del fruto. Variedades ordenadas de mayor a menor puntuación.

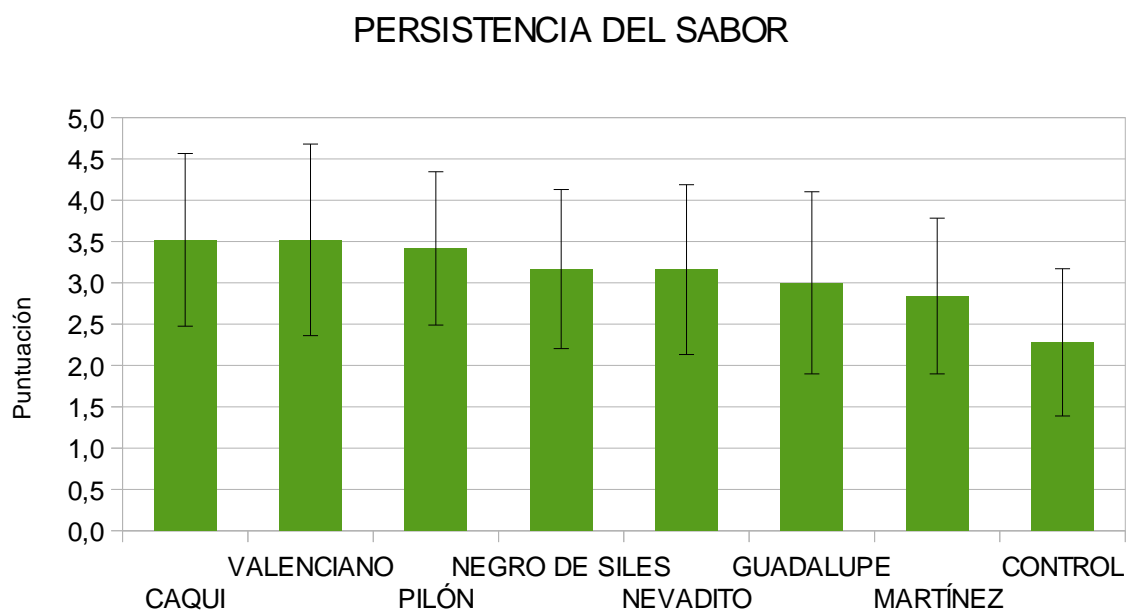
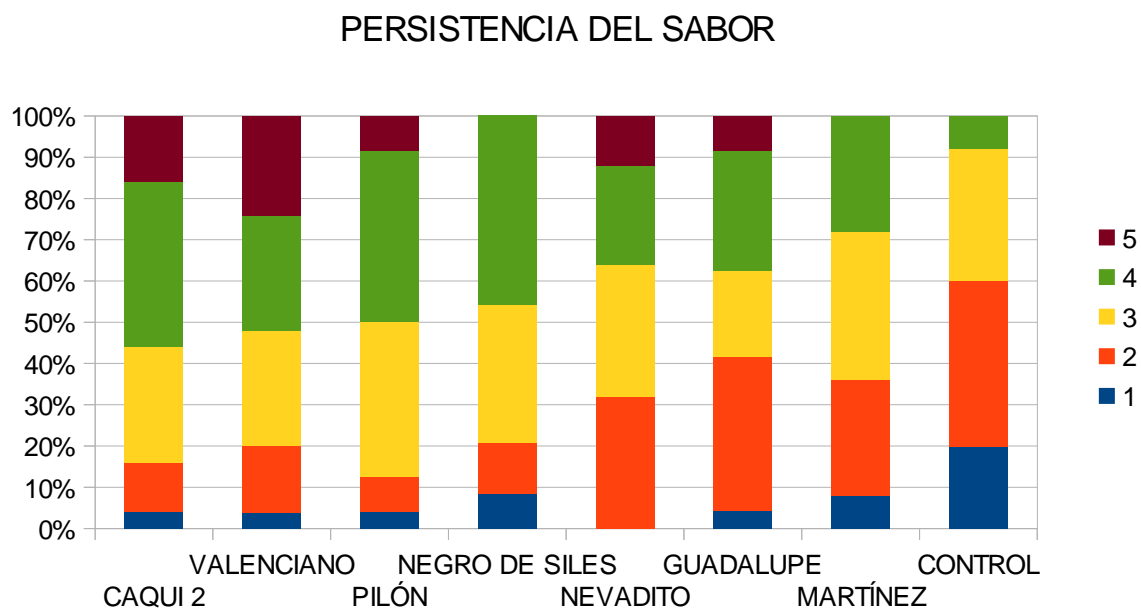


Fig.31.b. Gráfica con los porcentajes de cada puntuación (del 1 al 5) según la persistencia del sabor para cada variedad. Variedades ordenadas de mayor a menor.



Evaluación global

La evaluación global de cada tomate se preguntó en la misma ficha de la cata, al final de todas las puntuaciones del resto de atributos.

Finalmente, como se muestra en las Fig. 32.a. y 32.b., el Pílon es el tomate mejor valorado por los catadores no profesionales, con un porcentaje de suspensos inferior al 15%, seguido de cerca por el Valenciano, Negro de Siles y Caqui 2.

Teniendo en cuenta la procedencia de las variedades, podemos decir que las variedades provenientes de agricultores han tenido sensiblemente peores resultados que las de bancos de germoplasma. El Martínez es el peor valorado de todos, sólo por delante del control y por detrás el Nevadito. Además, recordemos que el tomate Martínez es una de las variedades de tomate introducidas con menor porcentaje de intención de volver a ser cultivada por parte de los agricultores.

Tabla 23. Datos de la media y desviación estándar para cada variedad de la evaluación global de la cata y grupos de homogeneidad según un análisis estadístico de la varianza. Variedades ordenadas de mayor a menor media obtenida en la valoración de los catadores.

VARIEDAD	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	GRUPO HOMOGENEIDAD*
PILÓN	6,917	1,863	A
VALENCIANO	6,875	1,676	A
NEGRO DE SILES	6,708	1,628	A
CAQUI	6,560	1,685	A
GUADALUPE	6,083	1,613	AB
NEVADITO	6,080	1,382	AB
MARTÍNEZ	5,520	1,418	AB
CONTROL	4,800	1,708	B

***Las variedades con distinta letra presentan medias diferentes significativamente a $P \leq 0,05$ (Test de Tukey)**

Fig.32.a. Gráfica de la puntuación media (del 1 al 10) y desviación estándar de cada variedad de tomate en relación a la evaluación global de la cata (fase olfato-gustativa). Variedades ordenadas de mayor a menor puntuación.

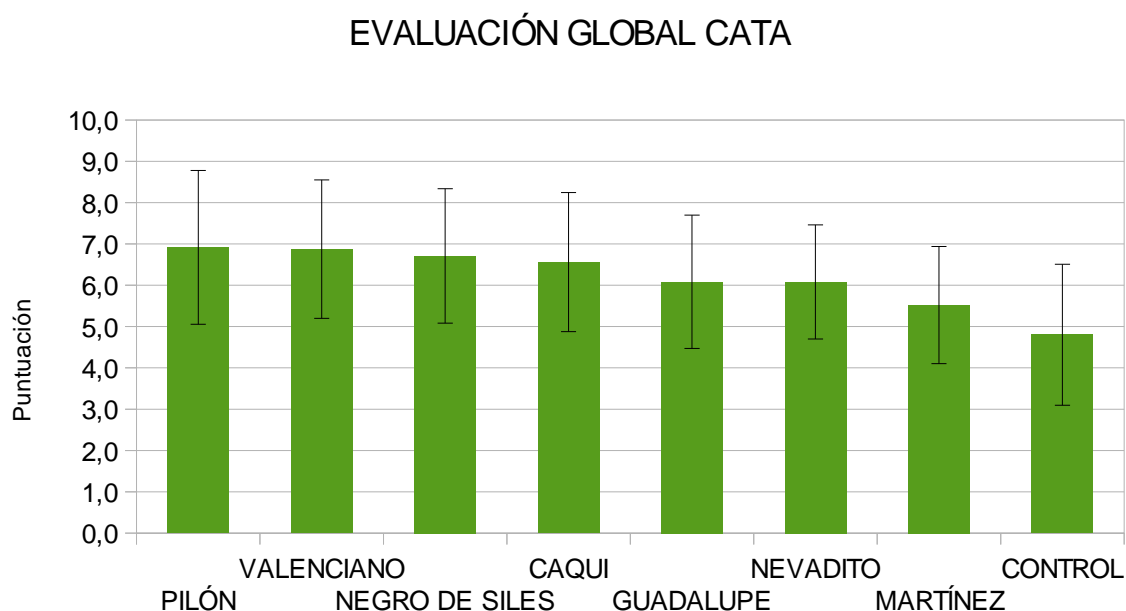
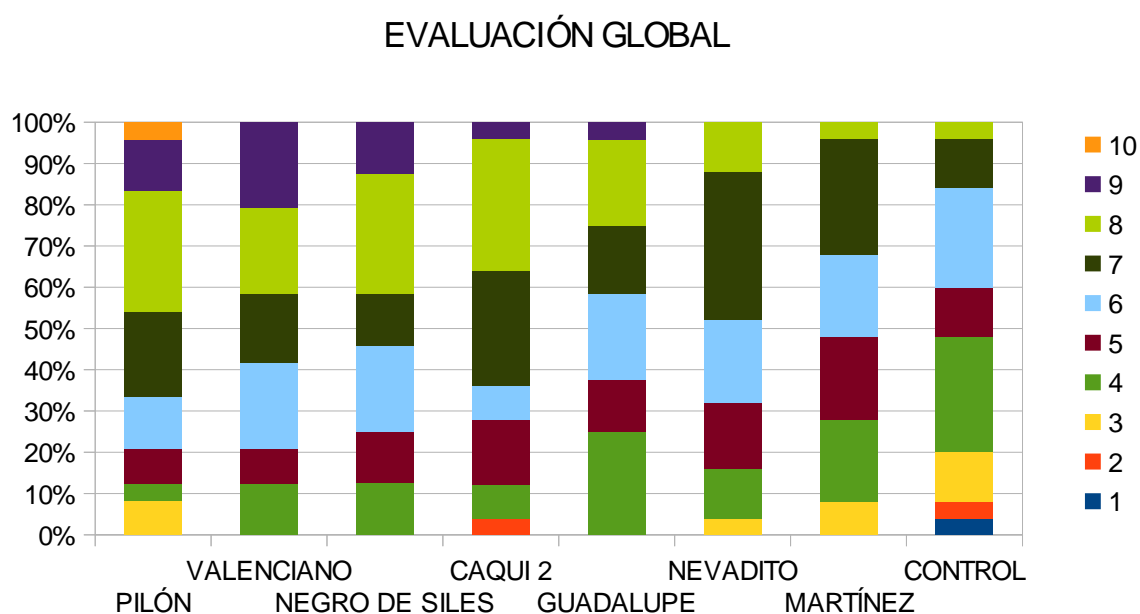


Fig.32.b. Gráfica con los porcentajes de cada puntuación (del 1 al 10) según la evaluación global de la cata a ciegas para cada variedad. Variedades ordenadas de mayor a menor.



En resumen, las variedades mejor valoradas son el Pílon, el Valenciano, el Negro de Siles y el Caqui, variedades que están en los primeros puestos de las puntuaciones de todos los atributos, salvo en dos excepciones: en la valoración del *olor* el caqui 2 se encontraba entre los peores valorados; y en el caso del *color*, el Negro de Siles estaba en séptimo lugar, quizás porque su color no es el habitual para un tomate.

Todas las variedades tradicionales obtienen buenos resultados en las valoraciones de la cata, teniendo una valoración global por encima de 5. Esto es debido a que son variedades que ya habían pasado por un proceso selectivo. El año anterior se habían seleccionado ya dentro del grupo con más potencial, en el que se habían descartado otras 10 variedades de tomate con peores características agronómicas y/o organolépticas. Este año, nos ha permitido afinar un poco más, facilitando la toma de decisiones al agricultor, dada la elevada dificultad de mantener para muchos de ellos el total de las variedades. La única variedad tradicional que significativamente ha estado por debajo de las demás en varios atributos (color, piel, textura y jugosidad) y que, por tanto, sería descartable, coincide con la opinión mayoritaria de los agricultores que no pensaban continuar con ella. En estos casos, sólo procesos de mejora participativa de las variedades con menos potencial de consumo, o el mantenimiento en bancos de germoplasma ayudaría a que estas variedades no se perdieran.

- **Interés en la compra de variedades tradicionales**

Además de las cuestiones relacionadas con los atributos de los frutos, se realizaron algunas preguntas en las encuestas relacionadas con el conocimiento de las variedades tradicionales, la intención de compra, la necesidad de su recuperación, etc.

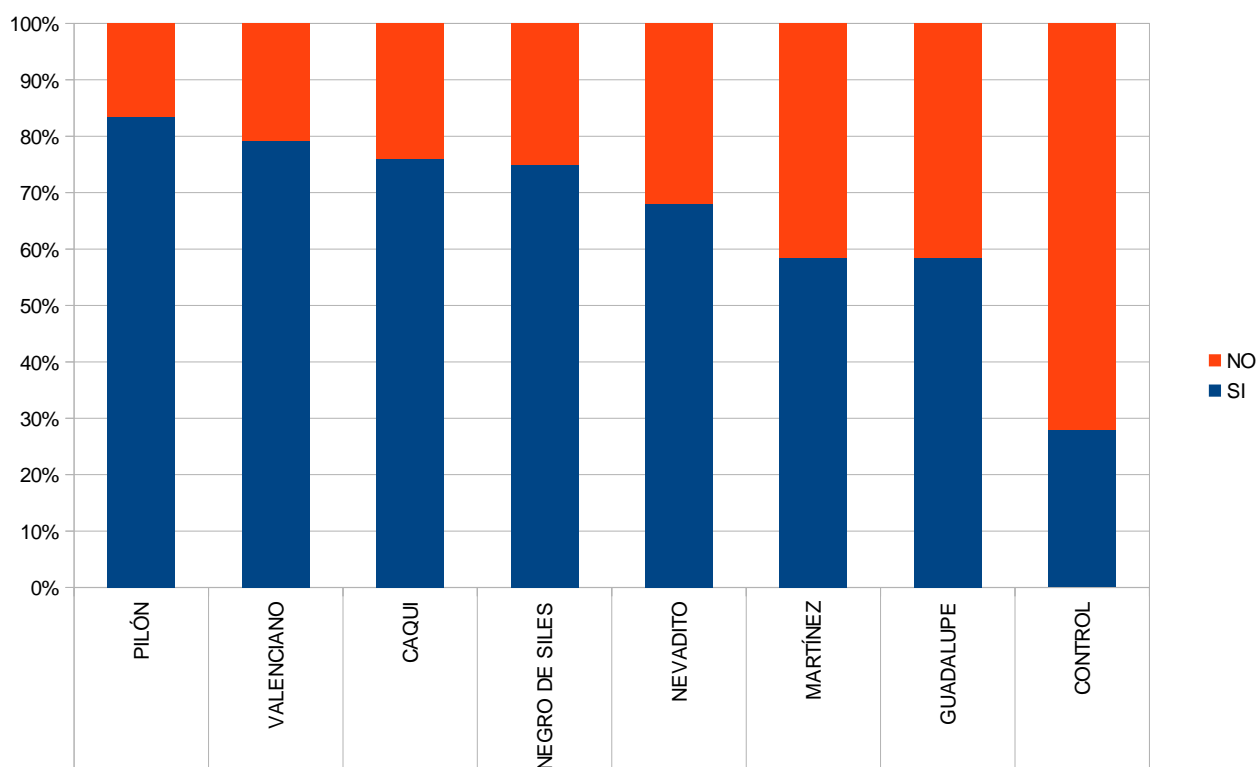
El resultado más llamativo es que el 100% de los participantes se ha mostrado favorable a recuperar las variedades tradicionales, así como que los porcentajes

de personas que comprarían las variedades evaluadas son mayores que el de personas que no las comprarían (excepto para el tomate control).

Los mejores porcentajes son para las variedades Pilón y Valenciano, mientras que los peores se corresponden con las variedades comercial, Martínez y Guadalupe.

Así, la intención de compra de los consumidores participantes en la cata se corresponde con los resultados del análisis estadístico realizado para los atributos encuestados. Las variedades mejor valoradas en la cata son las que mayor porcentaje de síes obtienen, por lo que se puede decir que hay determinadas preferencias por parte de los consumidores que hacen más deseables para ellos de las variedades en cuestión.

Fig. 33. Gráfica que muestra los porcentajes apilados de síes y noes ante la pregunta de si comprarían la variedad tradicional. Variedades ordenadas de mayor a menor porcentaje de síes.



5.CONCLUSIONES

Algunas conclusiones que he podido extraer de los resultados obtenidos y las entrevistas realizadas son las siguientes:

En relación a la hipótesis de la investigación, los resultados muestran que los factores agronómicos han tenido más peso que los demás en el mantenimiento de las variedades tradicionales para nuevos ciclos durante este primer año, por lo que deben ser los de mayor peso a la hora de apoyar los procesos de reintroducción de las variedades tradicionales. No obstante, aspectos culturales que se traducen en una valoración positiva del carácter tradicional de las semillas, su sabor, etc., les compensa a los agricultores incluso del mayor esfuerzo que requiere la reproducción de estas variedades y de un cierto nivel de fracaso en el manejo. Esta relevancia del factor cultural, hace posible y deseable para los agricultores prorrogar en el tiempo la “prueba” de estas variedades en sus parcelas para lograr una mayor adaptación. Los factores comerciales han sido menos visibles en el discurso, pero ello puede ser debido al tipo de canal comercial de proximidad y ecológico empleado mayoritariamente por los agricultores, el cual parece ser más capaz de absorber estas variedades tradicionales.

Factores como la separación entre las variedades y el manejo de los semilleros y las semillas son muy relevantes en estos procesos, y probablemente debería hacerse hincapié en información relativa a los mismos. Así, para aumentar las probabilidades de éxito de la recuperación, podrían clarificarse datos relativos a la distancia mínima necesaria entre las variedades, según presenten mayor o menor probabilidad de cruzamiento, los métodos más recomendables de extracción y conservación de las semillas, etc.

La participación en el proceso de *Caracterización, evaluación y selección de variedades tradicionales* el año anterior ha sido muy bien recibida y valorada por

parte de los agricultores, que señalan la falta de apoyo de la administración en la materia de variedades tradicionales como causa prioritaria de la desaparición de éstas. Por tanto, sería importante continuar con estos programas para revertir el proceso de erosión genética que sufren nuestros agroecosistemas.

Los resultados obtenidos tras este primer año de ensayo son alentadores, dada la buena acogida de las variedades por parte de los agricultores. Pese a ciertos resultados negativos, todos los agricultores han mostrado su disposición a continuar con el cultivo de algunas variedades (la mitad de ellos con 3 ó 4 de los cultivos), por lo que el proceso tuvo éxito en sus objetivos de recuperación.

Los principales problemas en el cultivo de las variedades se han encontrado en la fase de los semilleros, la mayoría de ellos con fallos de manejo, estructura y cuidados de los mismos como principales causantes. Las pérdidas han sido más numerosas en los semilleros que en el campo.

Los semilleros han constituido un eje central de las argumentaciones por parte de los agricultores en cuanto a determinar la diversidad de los cultivos, tanto por falta de espacio en los mismos, como por falta de tiempo para dedicarles. Por tanto, la fase de desarrollo en los semilleros debería constituir un tema central en la cuestión de cómo se van a recuperar las variedades tradicionales y hacia dónde se han de dirigir los esfuerzos en dicha recuperación. La mejor organización de los agricultores para producir la plántula en conjunto, delegando en algunos de ellos la producción de plántula, podría facilitar el proceso.

El manejo de las variedades durante el cultivo no ha sido considerado como una dificultad por parte de los agricultores, dado que ninguno ha manifestado haber hecho importantes cambios en el mismo respecto de otras variedades. Es más, las técnicas de cultivo (realización de semilleros, el tipo de abono aplicado, la distancia entre variedades y cultivos, etc.) han sido muy diversas entre los agricultores, no habiendo una línea clara de actuación y manejo común.

La pérdida de semillas es la causa principal para que los agricultores no continúen con determinadas variedades. Por esto, sería productivo que en los programas de introducción de variedades tradicionales se proyectara una solución para el futuro próximo en cuanto a reposición de las semillas, al menos en los primeros años. También podrían prevenirse estas situaciones entregando una mayor cantidad de semillas o planificando (por parte de los agricultores) una reserva de semillas para siembras posteriores. Además, podrían establecerse roles dentro del grupo de agricultores encargados de la reintroducción de variedades tradicionales, uno de los cuales fuera el de la reproducción de las semillas. De tal forma que, algunos de los agricultores más versados en el arte de la obtención de semilla, fueran responsables en mayor medida de esta tarea y recompensados por ello.

Los mejores porcentajes de germinación han provenido de la empresa local de semilleros. Dado que ésta es la traba principal en la recuperación de variedades, el apoyo y colaboración por parte de profesionales de la germinación de las simientes también constituiría un importante avance en el tema.

Tanto los agricultores en la reproducción y obtención de semilla de variedades tradicionales, como agricultores y consumidores en la fase de venta, muestran cierto grado de autoorganización y contacto directo entre ellos, sin necesidad de mediación de terceros. La creación de redes autónomas de agricultores para compartir información acerca de cómo van mejor las variedades, así como para compartir las semillas o repartirse el trabajo de reproducción de las mismas, puede ser uno de los caminos a seguir para la reintroducción de variedades tradicionales. Dicha conexión y contacto de los agricultores podría ser potenciada desde los primeros pasos de los programas de reintroducción, facilitando el intercambio de datos entre ellos, creando listas a las que pudieran acceder, etc.

Algunos esfuerzos realizados durante el proceso del año anterior no se han equilibrado con los resultados obtenidos, como la elevada cantidad de variedades de tomate ensayadas y entregadas o las pruebas de los distintos tipos de

encañado. Es probable que los buenos resultados, referidos a número de variedades que continuarán siendo cultivadas, fueran los mismos si se redujera el número de variedades por cultivo en futuros programas de reintroducción, reduciendo los esfuerzos y aumentando su eficacia. Si bien parece que el número de cultivos diferentes entregados ronda una buena cifra.

Los resultados de la cata son buenos o muy buenos para todas las variedades del estudio. El tomate Pilón, seguido del Valenciano, Negro de Siles y Caqui 2, son las variedades mejor valoradas por los consumidores encuestados. De las variedades tradicionales, el tomate Martínez es el que peor resultados ha obtenido, tanto en porcentaje de agricultores que continuarán con su cultivo como en las puntuaciones de la cata de los consumidores. Estos resultados de la cata se corresponden con los obtenidos en el proyecto del año anterior.

Todas las variedades tradicionales presentan altos porcentajes de intención de compra por parte de los catadores, por orden de mayor a menor: Pilón, Valenciano, Caqui, Nevadito, Negro de Siles, Martínez y Guadalupe. Así, sería más eficaz tener en cuenta este orden dado por los consumidores a la hora de seleccionar las variedades con mayor probabilidad de ser reintroducidas.

Los buenos resultados y opiniones tanto de consumidores como de agricultores de las variedades de tomate provenientes de bancos de germoplasma, deben promover impulsos encaminados hacia el trasvase de biodiversidad hacia los campos de cultivo.

La reintroducción de nuevas variedades supone una experimentación que requiere de un tiempo mínimo del agricultor para adaptarse a ellas y que ellas – las variedades tradicionales- se adapten al lugar. La reintroducción de variedades ha de ser un proceso paulatino que pase por la facilitación de semillas a los agricultores, un tiempo de cultivo para “conocerlas”, una salida comercial y un reconocimiento a su labor. Iniciar un intento de recuperar ciertas variedades repartiendo las semillas es valorado positivamente entre los agricultores, pero

éste es un proceso mucho más largo y que necesita de acompañamiento o apoyo en todas las etapas del mismo. Es decir, sería conveniente que los programas de reintroducción de diversidad en la agricultura a través de la recuperación de variedades locales tuvieran una duración de varios años.

6.BIBLIOGRAFÍA

Acosta Naranjo, R. 2004. Semillas de antaño para una agricultura del futuro. La recuperación de las variedades agrícolas tradicionales. En: Lama, J.M. (coord..). *Homenaje a Antonio Morales*. Diputación de Badajoz. Pp 35-57.

AEMET, Agencia Estatal de Meteorología. Sitio web: <http://www.aemet.es/es/noticias/2013/06/climatologicojunio2013>. Visitado el 10/6/2013.

Alonso Mielgo, A. 2000. El conocimiento tradicional aplicado al manejo de las huertas en Andalucía. En: En: Guzmán Casado, G., M. González de Molina, E. Sevilla Guzmán (eds.). *Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible*. Mundi-Prensa. Madrid. pp, 299-316.

Altieri, M.A. 1999. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 74:19–31.

Altieri, M.A., Toledo, V.M. 2011. The agroecological revolution of Latin America: rescuing nature, securing food sovereignty and empowering peasants. *The Journal of Peasant Studies* 38 (3): 587–612. 2011.

Altieri, M.A., Koohafkan P., Gimenez, E.H. 2012. Agricultura verde: fundamentos agroecológicos para diseñar sistemas agrícolas biodiversos, resilientes y productivos. *Agroecología* 7: 7-18.

Carrascosa, M., González, P., Casado, S. 2009. Valorización de variedades locales de cultivo. *Manual para la utilización y conservación de variedades locales de cultivo. Valorización, comercialización y producción*. Red Andaluza de Semillas. Sevilla, pp 21-26.

Esquinas-alcázar, J. 2005. Protecting crop genetic diversity for food security: political, ethical and technical challenges. *Nature Reviews Genetics*, 6: 946-953.

FAO (Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas). 2011. Segundo informe sobre el estado de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en el mundo. Comisión de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

FAO (Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas). 2009. Tratado internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. Fao, Roma, Italia.

Funes-Monzote, F. *et al.* 2009. Diversidad y eficiencia: elementos clave de una agricultura ecológicamente intensiva. *Leisa revista de agroecología* abril 2009 pp 12-14.

García López, A., Guzmán Casado, G., Soriano niebla, J.J. 2000. Evaluación de variedades locales de tomate para su conservación "in situ" en agricultura ecológica. En *Libro de Actas del IV Congreso de SEAE*. Córdoba, septiembre Ed. Fundación Cátedra Iberoamericana, 2004. Sitio web: <http://fci.uib.es/Servicios/libros/conferencias/seae/Evaluacion-de-variedades-locales-de-tomate-para-su.cid221510> visitada el 10/06/2013.

Gimeno García, H., Guzmán Casado, G. 2006. Hortelanos y variedades tradicionales en el municipio de Castril (Granada). En *Actas del VII Congreso SEAE Zaragoza*, num.28. 2006.

Gimeno García, H., Guzmán Casado, G., González Lera, R. 2006. El manejo tradicional de las huertas en la provincia de Granada. Estudios de caso de la Vega de Granada y del Parque Natural de Castril. En *Actas del VII Congreso SEAE Zaragoza*, num.13. 2006.

González Lera, R., Guzmán Casado, G. 2006.a. Las variedades tradicionales y el conocimiento asociado a su uso y manejo en las huertas de la Vega de Granada. En Actas del VII Congreso SEAE Zaragoza, num.17. 2006.

González Lera, R., Guzmán Casado, G. 2006.b. Los policultivos en la agricultura tradicional de la Vega de Granada. En Actas del VII Congreso SEAE Zaragoza, num.21. 2006.

Guzmán Casado, G. *Guía de variedades locales de Andalucía: variedades de tomate de la Vega de Granada*. IFAPA. Conserjería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.

Guzmán Casado, G.I., J.J. Soriano Niebla, F.S. García Jiménez, M.A. Díaz del Cañizo. 2000. La recuperación de variedades locales hortícolas en Andalucía (España) como base de la producción agroecológica. En: Guzmán Casado, G., M. González de Molina, E. Sevilla Guzmán (eds.). *Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible*. Mundi-Prensa. Madrid 339-362.

Guzmán Casado, G., González de Molina, M. y Sevilla Guzmán, E. 2000. *Introducción a la Agroecología como Desarrollo Rural Sostenible*. Mundi-Prensa. Madrid.

Guzmán Casado, G., López García, D. 2012. "Si la tierra tiene sazón..." El conocimiento tradicional campesino como movilizador de procesos de transición agroecológica. *Agroecología* 7 (2): 7-20. 2012.

Guzmán, G. I., López, D., Román, L., Alonso, A. M. 2013. Participatory Action Research in Agroecology: Building Local Organic Food Networks in Spain. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 37(1): 127-146.

Gliessman, S., Méndez, E. 2002. Un enfoque interdisciplinario para la investigación en agroecología y desarrollo rural en el trópico latinoamericano. *Manejo Integrado de Plagas y Agroecología (Costa Rica)*, 64: 5-6.

Gliessman, S. 2000. *Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture*. Ed. Lewis Publishers.

Gliessman, S. 2001. La biodiversidad y estabilidad de los agroecosistemas. En: *La Práctica de la Agricultura y Ganadería Ecológicas*, 69-87. Comité Andaluz de Agricultura Ecológica (CAAE). Sevilla.

Gliessman, S., Guadarrama-Zugasti, C., Mendez, E., Trujillo, L., Bacon, C. Cohen, R. 2013. Agroecología: un enfoque sustentable de la agricultura ecológica. Publicado en www.agroeco.org, web oficial de la Sociedad Científica Latinoamericana para la Agroecología (SOCLA).

González Gutiérrez, JM. 2006. *Biodiversidad agrícola y erosión genética. Especies exóticas invasoras en Andalucía*. Talleres provinciales 2004-2006. Ed. Conserjería de Medio Ambiente- Junta de Andalucía. Pp 158-167.

González Gutiérrez, J.M., Soriano Niebla, J.J., López González, P., Figueroa Zapata, M., Orbe Apellániz, M.A., García Jiménez, F.S. 2004. Conocimiento de los agricultores y actitud de los consumidores sobre variedades locales de hortalizas en cultivo ecológico. En Actas VI Congreso SEAE y II congreso Iberoamericano de Agroecología. Almería, España.

Koohafkan, P., Altieri, M. 2010. *Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Mundial. Un legado para el futuro*. FAO, Roma, Italia.

Lázaro, A., Martín, I., de la Rosa, L. 1999. *Recursos genéticos autóctonos conservados en el CRF-INIA*. Agricultura, 68 (799): 128-131.

Menor Toribio, J. 1997. Transformaciones recientes en la organización territorial de la Vega de Granada: del espacio agrario tradicional a la aglomeración urbana actual. *Estudios regionales*, 48:189-214

Navarro Lara, P. 2011. *Caracterización y evaluación de variedades tradicionales de tomate en invernadero ecológico*. Trabajo de investigación. Universidad de Almería. Inédito.

Nicholls, C. 2006. Bases agroecológicas para diseñar e implementar una estrategia de manejo de hábitat para control biológico de plagas. *Agroecología* 1: 37-48. 2006.

Nuez, F., Soler, S., Cebolla Cornejo, J. 2002. Conservación y uso de variedades tradicionales hortícolas. V Congreso de la SEAE-I Congreso iberoamericano de Agroecología. Tomo I.

Soriano Niebla, J.J. 1995. La biodiversidad en los sistemas ecológicos de producción.

Soriano Niebla, J.J. 2007. Recursos genéticos, biodiversidad y derecho a la alimentación. En *Biodiversidad y derecho a la alimentación*. Ed. Prosalus (coord.).

Soriano Niebla, J.J., Fernández Santamaría, J., Toledo Chávarri, A. 2000. Biodiversidad agrícola, agricultores y erosión genética. Discursos y disposiciones legales que la condicionan. Sitio web: http://www.academia.edu/1437212/Biodiversidad_agricola_agricultores_y_erosion_genetica. Discursos y disposiciones legales que la condicionan. Visitada el 10/02/2013

Soriano Niebla, J.J., López, P., Figueroa, M., González, J.M. 2004. Caracterización y valoración de cultivares hortícolas locales para su conservación "in situ" y su

comercialización en el marco de la agricultura ecológica. Red Andaluza de Semillas "Cultivando Biodiversidad". *Comunicaciones*, VI Congreso SEAE. Almería, 2004. En www.academia.edu. Visitada el 10/05/2013

Thomas, C., Soriano, J.J. 2009. Canales cortos de comercialización y variedades locales de cultivo. En: *Manual para la utilización y conservación de variedades locales de cultivo. Valorización, comercialización y producción*. Red Andaluza de Semillas. Pp 5-19. Sevilla.

Toledo, v.m. 1989. The ecological rationality of peasant production. En: Altieri, M.A. Y Hecht, S. (eds.) *Agroecology and Small-Farm Development*. CRC Press. Pp. 53-60. Versión en español en E. Sevilla Guzmán y M. González de Molina (eds.) *Ecología, Campesinado e Historia*. La Piqueta. Madrid.

Toledo, V.M. 2000. Universidad y sociedad sustentable. Una propuesta para el nuevo milenio. *Tópicos en Educación Ambiental* 2 (5): 7-20.

Toledo, V.M. 2005. La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales. *LEISA Revista de Agroecología*, 20 (4): 16-19.

Toledo, V.M., Barrera-Bassols, N. 2008. *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Ed. Icaria.

VVAA. *Libro blanco de los Recursos Fitogenéticos con riesgo de erosión genética de interés para la Agricultura y la Alimentación en Andalucía*. Sevilla 2012. Conserjería Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía.

Vía Campesina, 2011. La agricultura campesina sostenible puede alimentar el mundo. Disponible en: www.viacampesina.org. Visitada el 5,6,8,10/05/2013

- ANEXO 1. Entrevista a los agricultores tras el trasplante de las variedades desde los semilleros al campo.
- ANEXO 2. Entrevistas a los agricultores tras la cosecha.
- ANEXO 3. Ficha personal de los encuestados en la cata.
- ANEXO 4. Ficha de la fase visual de la cata.
- ANEXO 5. Ficha de la fase olfato-gustativa.
- ANEXO 6. Resultados de la prueba estadística de análisis de la varianza.

ANEXO 1

GUIÓN ENTREVISTA DESPUÉS DE LA SIEMBRA EN CAMPO

¿Cómo te llamas?

¿Qué edad tienes?

¿Dónde naciste/te criaste?

¿Dónde tienes la parcela?

¿Era de tu familia, o la has comprado/arrendado?

¿A qué se dedicaban tus padres?

¿Desde cuándo cultivas?

¿Estuviste el año pasado en las dos Jornadas del IFAPA en las que evaluasteis las variedades hortícolas tradicionales?

¿Es la primera vez que participas en una actividad de la administración para recuperar variedades tradicionales? Sí

No. ¿En cuáles has participado antes?

¿Qué te parecieron las jornadas y la participación en la evaluación de las variedades?

¿Y que la administración os haya dado las semillas?

¿Crees que deberían apoyaros más para recuperar las variedades tradicionales?

¿Crees que merece la pena recuperarlas?

¿Te dieron semillas de las variedades elegidas para que las cultivaras este año?

¿Hubo alguna variedad que te interesara personalmente y que no recibieras semilla?

No

Sí. ¿Cuáles?

¿Has sembrado todas las variedades que te dieron en el semillero o de siembra directa? ¿Cuáles?

Sí.

No. ¿Cuáles?

Semillero:

Siembra directa:

¿Cómo haces el semillero?

¿Cuándo pusiste el semillero?

¿Sembraste todas las especies a la vez o unas antes que otras?

¿Se las has dado a alguien para que las plante?

No.

Sí. ¿A quién/es?

¿Esta persona o entidad te ha dado después plántula?

¿Sabes si esa persona o entidad ha sembrado también para él o ha dado a otros?

Nombre de esa persona o entidad y contacto:

¿Por qué no has podido poner tú el semillero?

¿Tienes otras variedades tradicionales cultivadas?

¿Cuáles? ¿Cuántas?

¿Cómo obtienes esas semillas/plántulas?

¿Te van bien o tienes más problemas de manejo con ellas que con las otras (comerciales)?

¿Las cultivas para ti o para la venta? ¿Dónde las vendes?

Respecto a las que se repartieron en las Jornadas del año pasado.....

MINI TOMATE O TOMATE NEVADITO

Origen = Valencia

Donante = Pepe Vilchez (agricultor)

Fecha de siembra = 12 de abril

% germinación = 100 %

Fecha de trasplante = 23 de mayo

% sobrevivencia en campo = 93 %

Fecha inicio producción = 20 de julio

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Encañado		Semiencañado		Sin encañar	
Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío
2,7	1,2	4,4	0,9	7,5	2

Producción en ramillete de 9-13 tomates

Peso medio del fruto (gramos) = 24 (\pm 6) gramos.

° brix = 5,2

Peculiaridad = muy bonitos, pero con bastante semilla

Nota evaluación participativa visual = 7,7



¿Por qué sí/no lo has plantado?

¿Cuántas semillas has plantado?

Toda la recibida.

La mitad.

La cuarta parte.

Otra cantidad:

¿Qué te gustó el año pasado de este tomate?

¿Cómo ha ido el semillero?

¿Germinaron bien las semillas?

¿La plántula se veía vigorosa?

¿Ha aguantado bien el trasplante?

¿Está creciendo bien?

TOMATE MARTÍNEZ

Origen = Purchil

Donante = Ricardo Ávila (agricultor Martínez)

Fecha de siembra = -

% germinación = -

Fecha de trasplante = -

% sobrevivencia en campo = -

Fecha inicio producción = 10 de agosto

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Encañado		Semiencañado		Sin encañar	
Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío
				4,23	2,62

Peso medio del fruto (gramos) = 437 (\pm 176) gramos.

° brix = 4,4

Peculiaridades: Bastante irregular en tamaño

Nota evaluación participativa visual = 8,1



¿Por qué sí/no lo has plantado?

¿Cuántas semillas has plantado?

Toda la recibida.

La mitad.

La cuarta parte.

Otra cantidad:

¿Qué te gustó el año pasado de este tomate?

¿Cómo ha ido el semillero?

¿Germinaron bien las semillas?

¿La plántula se veía vigorosa?

¿Ha aguantado bien el trasplante?

¿Está creciendo bien?

TOMATE NEGRO DE SILES

Origen = Siles

Donante = BG-Valencia-UPV

Fecha de siembra = 12 de abril

% germinación = 100 %

Fecha de transplante = 23 de mayo

% sobrevivencia en campo = 93 %

Fecha inicio producción = 8 de agosto

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Encañado		Semiencañado		Sin encañar	
Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío
4	1,4	4,5	2,3	5,2	3,9

Peso medio del fruto (gramos) = 232 (\pm 99) gramos.

° brix = 3,6

Peculiaridades = Color negro entremezclado con rojizo

Nota evaluación participativa visual = 8



¿Por qué sí/no lo has plantado?

¿Cuántas semillas has plantado?

Toda la recibida.

La mitad.

La cuarta parte.

Otra cantidad:

¿Qué te gustó el año pasado de este tomate?

¿Cómo ha ido el semillero?

¿Germinaron bien las semillas?

¿La plántula se veía vigorosa?

¿Ha aguantado bien el trasplante?

¿Está creciendo bien?

TOMATE GUADALUPE

Origen = Guadalupe (Murcia)

Donante = BG-Valencia-UPV

Fecha de siembra = 12 de abril

% germinación = 78 %

Fecha de transplante = 23 de mayo

% sobrevivencia en campo = 96 %

Fecha inicio producción = 8 de agosto

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Encañado		Semiencañado		Sin encañar	
Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío
5,2	2,6	4,0	2,3	3,3	3,8

Peso medio del fruto = 294 (\pm 81) gramos.

° brix = 4,3

Peculiaridades = Cuello color amarillo

Nota evaluación participativa visual = 6,4



¿Por qué sí/no lo has plantado?

¿Cuántas semillas has plantado?

Toda la recibida.

La mitad.

La cuarta parte.

Otra cantidad:

¿Qué te gustó el año pasado de este tomate?

¿Cómo ha ido el semillero?

¿Germinaron bien las semillas?

¿La plántula se veía vigorosa?

¿Ha aguantado bien el trasplante?

¿Está creciendo bien?

TOMATE VALENCIANO

Origen = Alhama de Granada
onante = Banco de semillas (CITA-Aragón)

Fecha de siembra = 12 de abril
Fecha de transplante = de mayo
Fecha inicio producción = 14 de agosto

% germinación = 30 %
% sobrevivencia en campo = 83 %

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Encañado		Semiencañado		Sin encañar	
Producción comercial	Destrió	Producción comercial	Destrió	Producción comercial	Destrió
3,0	1,5	7,0	2,2		

Peso medio del fruto = 251 (\pm 109) gramos.
° brix = 5
Peculiaridades = Muy irregular de tamaño/forma

Nota evaluación participativa visual = 8,4



¿Por qué sí/no lo has plantado?
¿Cuántas semillas has plantado?
Toda la recibida.
La mitad.
La cuarta parte.
Otra cantidad:

¿Qué te gustó el año pasado de este tomate?
¿Cómo ha ido el semillero?
¿Germinaron bien las semillas?
¿La plántula se veía vigorosa?
¿Ha aguantado bien el trasplante?
¿Está creciendo bien?

TOMATE PILÓN

Origen = Alhama de Granada
Donante = BG-Valencia-UPV

Fecha de siembra = 12 de abril
Fecha de trasplante = de mayo
Fecha inicio producción = 20 de agosto

% germinación = 39 %
% supervivencia en campo = 100 %

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Encañado		Semiencañado		Sin encañar	
Producción comercial	Destruído	Producción comercial	Destruído	Producción comercial	Destruído
2,7	1,2	6,1	2,9	4,2	4,2

Peso medio del fruto = 553 (\pm 168) gramos.
Peculiaridades = Muy grande y de color rojo

Nota evaluación participativa visual = 7,8



¿Por qué sí/no lo has plantado?
¿Cuántas semillas has plantado?
Toda la recibida.
La mitad.
La cuarta parte.
Otra cantidad:

¿Qué te gustó el año pasado de este tomate?
¿Cómo ha ido el semillero?
¿Germinaron bien las semillas?
¿La plántula se veía vigorosa?
¿Ha aguantado bien el trasplante?
¿Está creciendo bien?

TOMATE CAQUI 2

Origen = Santa Fe (Granada)

Donante = La Mayora (CSIC-Málaga)

Fecha de siembra = 12 de abril

% germinación = 19 %

Fecha de trasplante = 31 de mayo

% supervivencia en campo = 100 %

Fecha inicio producción = 20 de agosto

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Encañado		Semiencañado		Sin encañar	
Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío
1,1	1,8	2,6	2,1	3,7	3,5

Peso medio del fruto = 260 (\pm 79) gramos.

° brix = 5,5

Peculiaridades = Es muy liso y fotogénico.

Nota evaluación participativa visual = 7,9



¿Por qué sí/no lo has plantado?

¿Cuántas semillas has plantado?

Toda la recibida.

La mitad.

La cuarta parte.

Otra cantidad:

¿Qué te gustó el año pasado de este tomate?

¿Cómo ha ido el semillero?

¿Germinaron bien las semillas?

¿La plántula se veía vigorosa?

¿Ha aguantado bien el trasplante?

¿Está creciendo bien?

PIMIENTO CUERNO DE CABRA (NO CORNICABRA)

Origen = Chipiona (Cádiz)

Donante = Agricultores

Fecha de siembra = -

Fecha de trasplante = 23 de mayo

Fecha inicio producción = 20 de julio

% germinación = -

% sobrevivencia en campo = -

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Producción comercial	Destrío
2,8	0,1

Peso medio del fruto = 25 (\pm 5) gramos.

Peculiaridades = Magnífico para freír, piel fina, recto y sin recovecos.

Nota evaluación participativa visual = 8,1



¿Por qué sí/no lo has plantado?

¿Cuántas semillas has plantado?

Toda la recibida.

La mitad.

La cuarta parte.

Otra cantidad:

¿Qué te gustó el año pasado de este pimiento?

¿Cómo ha ido el semillero?

¿Germinaron bien las semilla?

¿La plántula se veía vigorosa?

¿Ha aguantado bien el trasplante?

¿Está creciendo bien?

CALABAZA BOTELLA

Origen = Villamartín (Cádiz)

Donante = SCA La Verde

Fecha de siembra = 13 de abril

Fecha de trasplante = 11 de mayo

Fecha inicio producción = 25 de julio

% germinación = 95 %

% sobrevivencia en campo = 100 %

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Producción comercial	Destruído
26,2	0

Peso medio del fruto = 2,3 ($\pm 0,8$) Kg.

Peculiaridades = Muy llena. Muy buena calidad.



¿Por qué sí/no la has plantado?

¿Cuántas semillas has plantado?

Toda la recibida.

La mitad.

La cuarta parte.

Otra cantidad:

¿Qué te gustó el año pasado de esta calabaza?

¿Cómo ha ido el semillero?

¿Germinaron bien las semillas?

¿La plántula se veía vigorosa?

¿Ha aguantado bien el trasplante?

¿Está creciendo bien?

CALABAZA CALABAZA

Origen = Villamartín (Cádiz)

Donante = SCA La Verde

Fecha de siembra = 13 de abril

Fecha de trasplante = 11 de mayo

Fecha inicio producción = 25 de julio

% germinación = 95 %

% supervivencia en campo = 100 %

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Producción comercial	Destruído
26,2	0

Peso medio del fruto = 2,3 (\pm 0,7) Kg.

Peculiaridades = Muy buena calidad.



plantado?

¿Cuántas semillas has plantado?

Toda la recibida.

La mitad.

La cuarta parte.

Otra cantidad:

¿Qué te gustó el año pasado de esta calabaza?

¿Cómo ha ido el semillero?

¿Germinaron bien las semillas?

¿La plántula se veía vigorosa?

¿Ha aguantado bien el trasplante?

¿Está creciendo bien?



¿Por qué
sí/no lo
has

BERENJENA NEGRA ARACENA

Origen = Aracena (Huelva)

Donante = SCA La Verde

Fecha de siembra = 30 de marzo

% germinación = 74 %

Fecha de trasplante = 22 de mayo

% sobrevivencia en campo tras trasplante = 97,7 %

Fecha inicio producción = 20 de julio

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Producción comercial	Destrío
2,2	0,4

Peso medio del fruto = 198 (± 72) gramos.

Anchura = 7 cm, largo = 13 cm

Peculiaridades = no pincha. Hemos perdido matas adultas por ataque de gusano de alambre



¿Por qué sí/no lo has plantado?

¿Cuántas semillas has plantado?

Toda la recibida.

La mitad.

La cuarta parte.

Otra cantidad:

¿Qué te gustó el año pasado de esta berenjena?

¿Cómo ha ido el semillero?

¿Germinaron bien las semillas?

¿La plántula se veía vigorosa?

¿Ha aguantado bien el trasplante?

¿Está creciendo bien?

SANDÍA BLANCA DE LA VEGA

Origen = Caparacena (Granada)

Donante = Jorge (Agricultor)

Fecha de siembra = 13 de abril

% germinación = 68 %

Fecha de trasplante = 16 de mayo

% sobrevivencia en campo tras trasplante = 97 %

Fecha inicio producción = 3 de agosto

Tabla 1. Producción por mata hasta 22 agosto (kg/mata)

Producción comercial	Destrío
27.5	0

Peso medio del fruto = 5.7 (\pm 1,6) Kg

Anchura = 20 cm, largo = 28 cm

Peculiaridades = de mejor calidad que las demás.



¿Por qué sí/no lo has plantado?

¿Cuántas semillas has plantado?

Toda la recibida.

La mitad.

La cuarta parte.

Otra cantidad:

¿Qué te gustó el año pasado de esta sandía?

¿Cómo ha ido el semillero?

¿Germinaron bien las semillas?

¿La plántula se veía vigorosa?

¿Ha aguantado bien el trasplante?

¿Está creciendo bien?

PIMIENTO CUATRO CASCOS

Origen = Chimeneas (Granada)

Donante = Abelardo (Agricultor)

Fecha de siembra =

% germinación =

Fecha de transplante = 23 de mayo

% sobrevivencia en campo tras transplante =

Fecha inicio producción = 8 de agosto

Tabla 1. Producción por mata hasta 22 agosto (kg/mata)

Producción comercial	Destrío
1.5	0.7

Peso medio del fruto = 238 (\pm 117) g

Nota participación evaluativa visual: 8.2



¿Por qué sí/no lo has plantado?

¿Cuántas semillas has plantado?

Toda la recibida.

La mitad.

La cuarta parte.

Otra cantidad:

¿Qué te gustó el año pasado de este pimiento?

¿Cómo ha ido el semillero?

¿Germinaron bien las semillas?

¿La plántula se veía vigorosa?

¿Ha aguantado bien el trasplante?

¿Está creciendo bien?

ANEXO 2

MINI TOMATE O TOMATE NEVADITO

Origen = Valencia

Donante = Pepe Vilchez (agricultor)

Fecha de siembra = 12 de abril

Fecha de transplante = 23 de mayo

Fecha inicio producción = 20 de julio

% germinación = 100 %

% sobrevivencia en campo = 93 %

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Encañado		Semiencañado		Sin encañar	
Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío
2,7	1,2	4,4	0,9	7,5	2

Producción en ramillete de 9-13 tomates

Peso medio del fruto (gramos) = 24 (\pm 6) gramos.

° brix = 5,2

Peculiaridad = muy bonitos, pero con bastante semilla

Nota evaluación participativa visual = 7,7



¿Por qué sí/no lo has plantado en campo?

Si es que no: ¿Por qué has cambiado de opinión?

¿Cuántas matas has plantado?

¿Qué te gustó de este tomate? ¿Cuál es tu valoración final?

¿Qué le ves de bueno? ¿y de malo? (en el manejo, en la venta, en el consumo...)

¿Continuarás con su cultivo? ¿Por qué?

¿La cultivas para tu consumo o para venderla? ¿Dónde la has vendido?

¿Sabes si le ha gustado al consumidor?

Respecto a otras variedades locales que ya tenías, ¿era mejor o peor? ¿Por qué?

Respecto a las variedades comerciales que ya tenías, ¿era mejor o peor?

→ En cuanto al manejo:

¿Has tenido el mismo manejo que vienes haciendo normalmente?

¿Qué has hecho diferente?

¿Has encañado el tomate? ¿Qué tipo, semiencañado o encañado?

¿Qué abono has aplicado? ¿Cuánto? ¿Cuándo?

¿Qué cultivo hubo el año pasado en la misma parcela?

Si tienes otras variedades del mismo cultivo, ¿a qué distancia las has puesto?

¿Ha crecido bien la planta? Vigor, color, hoja (follaje)

¿Ha tenido buena floración?

Sí

No

¿Cuajó bien la flor?

Sí

No

¿La mayoría del fruto llegó a término o tuvieron problemas (caída, falta de tamaño...)?

¿La producción en kg fue buena?

¿Y la calidad del fruto?

¿Hubo mucho rajado o con algún otro problema que lo depreciara comercialmente (pudrición de punta en pimiento, falta de maduración en sandía....)?

¿Has tenido problemas de plagas? ¿Qué tratamiento has usado?

¿Has notado que alguna plaga o enfermedad fuera mayor o menor en esta variedad respecto a las que tú ya tenías?

TOMATE MARTÍNEZ

Origen = Purchil

Donante = Ricardo Ávila (agricultor Martínez)

Fecha de siembra = -

% germinación = -

Fecha de transplante = -

% sobrevivencia en campo = -

Fecha inicio producción = 10 de agosto

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Encañado		Semiencañado		Sin encañar	
Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío
				4,23	2,62

Peso medio del fruto (gramos) = 437 (\pm 176) gramos.

° brix = 4,4

Peculiaridades: Bastante irregular en tamaño

Nota evaluación participativa visual = 8,1



¿Por qué sí/no lo has plantado en campo?

Si es que no: ¿Por qué has cambiado de opinión?

¿Cuántas matas has plantado?

¿Qué te gustó de este tomate? ¿Cuál es tu valoración final?

¿Qué le ves de bueno? ¿y de malo? (en el manejo, en la venta, en el consumo...)

¿Continuarás con su cultivo? ¿Por qué?

¿La cultivas para tu consumo o para venderla? ¿Dónde la has vendido?

¿Sabes si le ha gustado al consumidor?

Respecto a otras variedades locales que ya tenías, ¿era mejor o peor? ¿Por qué?

Respecto a las variedades comerciales que ya tenías, ¿era mejor o peor?

→ En cuanto al manejo:

¿Has tenido el mismo manejo que vienes haciendo normalmente?

¿Qué has hecho diferente?

¿Has encañado el tomate? ¿Qué tipo, semiencañado o encañado?

¿Qué abono has aplicado? ¿Cuánto? ¿Cuándo?

¿Qué cultivo hubo el año pasado en la misma parcela?

Si tienes otras variedades del mismo cultivo, ¿a qué distancia las has puesto?

¿Ha crecido bien la planta? Vigor, color, hoja (follaje)

¿Ha tenido buena floración?

Sí

No

¿Cuajó bien la flor?

Sí

No

¿La mayoría del fruto llegó a término o tuvieron problemas (caída, falta de tamaño...)?

¿La producción en kg fue buena?

¿Y la calidad del fruto?

¿Hubo mucho rajado o con algún otro problema que lo depreciara comercialmente (pudrición de punta en pimiento, falta de maduración en sandía....)?

¿Has tenido problemas de plagas? ¿Qué tratamiento has usado?

¿Has notado que alguna plaga o enfermedad fuera mayor o menor en esta variedad respecto a las que tú ya tenías?

TOMATE NEGRO DE SILES

Origen = Siles

Donante = BG-Valencia-UPV

Fecha de siembra = 12 de abril

% germinación = 100 %

Fecha de transplante = 23 de mayo

% sobrevivencia en campo = 93 %

Fecha inicio producción = 8 de agosto

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Encañado		Semiencañado		Sin encañar	
Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío
4	1,4	4,5	2,3	5,2	3,9

Peso medio del fruto (gramos) = 232 (\pm 99) gramos.

° brix = 3,6

Peculiaridades = Color negro entremezclado con rojizo

Nota evaluación participativa visual = 8



¿Por qué sí/no lo has plantado en campo?

Si es que no: ¿Por qué has cambiado de opinión?

¿Cuántas matas has plantado?

¿Qué te gustó de este tomate? ¿Cuál es tu valoración final?

¿Qué le ves de bueno? ¿y de malo? (en el manejo, en la venta, en el consumo...)

¿Continuarás con su cultivo? ¿Por qué?

¿La cultivas para tu consumo o para venderla? ¿Dónde la has vendido?

¿Sabes si le ha gustado al consumidor?

Respecto a otras variedades locales que ya tenías, ¿era mejor o peor? ¿Por qué?

Respecto a las variedades comerciales que ya tenías, ¿era mejor o peor?

→ En cuanto al manejo:

¿Has tenido el mismo manejo que vienes haciendo normalmente?

¿Qué has hecho diferente?

¿Has encañado el tomate? ¿Qué tipo, semiencañado o encañado?

¿Qué abono has aplicado? ¿Cuánto? ¿Cuándo?

¿Qué cultivo hubo el año pasado en la misma parcela?

Si tienes otras variedades del mismo cultivo, ¿a qué distancia las has puesto?

¿Ha crecido bien la planta? Vigor, color, hoja (follaje)

¿Ha tenido buena floración?

Sí

No

¿Cuajó bien la flor?

Sí

No

¿La mayoría del fruto llegó a término o tuvieron problemas (caída, falta de tamaño...)?

¿La producción en kg fue buena?

¿Y la calidad del fruto?

¿Hubo mucho rajado o con algún otro problema que lo depreciara comercialmente (pudrición de punta en pimiento, falta de maduración en sandía....)?

¿Has tenido problemas de plagas? ¿Qué tratamiento has usado?

¿Has notado que alguna plaga o enfermedad fuera mayor o menor en esta variedad respecto a las que tú ya tenías?

TOMATE GUADALUPE

Origen = Guadalupe (Murcia)

Donante = BG-Valencia-UPV

Fecha de siembra = 12 de abril

Fecha de transplante = 23 de mayo

Fecha inicio producción = 8 de agosto

% germinación = 78 %

% sobrevivencia en campo = 96 %

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Encañado		Semiencañado		Sin encañar	
Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío
5,2	2,6	4,0	2,3	3,3	3,8

Peso medio del fruto = 294 (\pm 81) gramos.

° brix = 4,3

Peculiaridades = Cuello color amarillo

Nota evaluación participativa visual = 6,4



¿Por qué sí/no lo has plantado en campo?

Si es que no: ¿Por qué has cambiado de opinión?

¿Cuántas matas has plantado?

¿Qué te gustó de este tomate? ¿Cuál es tu valoración final?

¿Qué le ves de bueno? ¿y de malo? (en el manejo, en la venta, en el consumo...)

¿Continuarás con su cultivo? ¿Por qué?

¿La cultivas para tu consumo o para venderla? ¿Dónde la has vendido?

¿Sabes si le ha gustado al consumidor?

Respecto a otras variedades locales que ya tenías, ¿era mejor o peor? ¿Por qué?

Respecto a las variedades comerciales que ya tenías, ¿era mejor o peor?

→ En cuanto al manejo:

¿Has tenido el mismo manejo que vienes haciendo normalmente?

¿Qué has hecho diferente?

¿Has encañado el tomate? ¿Qué tipo, semiencañado o encañado?

¿Qué abono has aplicado? ¿Cuánto? ¿Cuándo?

¿Qué cultivo hubo el año pasado en la misma parcela?

Si tienes otras variedades del mismo cultivo, ¿a qué distancia las has puesto?

¿Ha crecido bien la planta? Vigor, color, hoja (follaje)

¿Ha tenido buena floración?

Sí

No

¿Cuajó bien la flor?

Sí

No

¿La mayoría del fruto llegó a término o tuvieron problemas (caída, falta de tamaño...)?

¿La producción en kg fue buena?

¿Y la calidad del fruto?

¿Hubo mucho rajado o con algún otro problema que lo depreciara comercialmente (pudrición de punta en pimiento, falta de maduración en sandía....)?

¿Has tenido problemas de plagas? ¿Qué tratamiento has usado?

¿Has notado que alguna plaga o enfermedad fuera mayor o menor en esta variedad respecto a las que tú ya tenías?

TOMATE VALENCIANO

Origen = Alhama de Granada
onante = Banco de semillas (CITA-Aragón)

Fecha de siembra = 12 de abril
Fecha de transplante = de mayo
Fecha inicio producción = 14 de agosto

% germinación = 30 %
% sobrevivencia en campo = 83 %

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Encañado		Semiencañado		Sin encañar	
Producción comercial	Destrió	Producción comercial	Destrió	Producción comercial	Destrió
3,0	1,5	7,0	2,2		

Peso medio del fruto = 251 (\pm 109) gramos.
° brix = 5
Peculiaridades = Muy irregular de tamaño/forma

Nota evaluación participativa visual = 8,4



¿Por qué sí/no lo has plantado en campo?

Si es que no: ¿Por qué has cambiado de opinión?

¿Cuántas matas has plantado?

¿Qué te gustó de este tomate? ¿Cuál es tu valoración final?

¿Qué le ves de bueno? ¿y de malo? (en el manejo, en la venta, en el consumo...)

¿Continuarás con su cultivo? ¿Por qué?

¿La cultivas para tu consumo o para venderla? ¿Dónde la has vendido?

¿Sabes si le ha gustado al consumidor?

Respecto a otras variedades locales que ya tenías, ¿era mejor o peor? ¿Por qué?

Respecto a las variedades comerciales que ya tenías, ¿era mejor o peor?

→ En cuanto al manejo:

¿Has tenido el mismo manejo que vienes haciendo normalmente?

¿Qué has hecho diferente?

¿Has encañado el tomate? ¿Qué tipo, semiencañado o encañado?

¿Qué abono has aplicado? ¿Cuánto? ¿Cuándo?

¿Qué cultivo hubo el año pasado en la misma parcela?

Si tienes otras variedades del mismo cultivo, ¿a qué distancia las has puesto?

¿Ha crecido bien la planta? Vigor, color, hoja (follaje)

¿Ha tenido buena floración?

Sí

No

¿Cuajó bien la flor?

Sí

No

¿La mayoría del fruto llegó a término o tuvieron problemas (caída, falta de tamaño...)?

¿La producción en kg fue buena?

¿Y la calidad del fruto?

¿Hubo mucho rajado o con algún otro problema que lo depreciara comercialmente (pudrición de punta en pimiento, falta de maduración en sandía....)?

¿Has tenido problemas de plagas? ¿Qué tratamiento has usado?

¿Has notado que alguna plaga o enfermedad fuera mayor o menor en esta variedad respecto a las que tú ya tenías?

TOMATE PILÓN

Origen = Alhama de Granada
Donante = BG-Valencia-UPV

Fecha de siembra = 12 de abril
Fecha de transplante = de mayo
Fecha inicio producción = 20 de agosto

% germinación = 39 %
% sobrevivencia en campo = 100 %

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Encañado		Semiencañado		Sin encañar	
Producción comercial	Destrió	Producción comercial	Destrió	Producción comercial	Destrió
2,7	1,2	6,1	2,9	4,2	4,2

Peso medio del fruto = 553 (\pm 168) gramos.
Peculiaridades = Muy grande y de color rojo

Nota evaluación participativa visual = 7,8



¿Por qué sí/no lo has plantado en campo?

Si es que no: ¿Por qué has cambiado de opinión?

¿Cuántas matas has plantado?

¿Qué te gustó de este tomate? ¿Cuál es tu valoración final?

¿Qué le ves de bueno? ¿y de malo? (en el manejo, en la venta, en el consumo...)

¿Continuarás con su cultivo? ¿Por qué?

¿La cultivas para tu consumo o para venderla? ¿Dónde la has vendido?

¿Sabes si le ha gustado al consumidor?

Respecto a otras variedades locales que ya tenías, ¿era mejor o peor? ¿Por qué?

Respecto a las variedades comerciales que ya tenías, ¿era mejor o peor?

→ En cuanto al manejo:

¿Has tenido el mismo manejo que vienes haciendo normalmente?

¿Qué has hecho diferente?

¿Has encañado el tomate? ¿Qué tipo, semiencañado o encañado?

¿Qué abono has aplicado? ¿Cuánto? ¿Cuándo?

¿Qué cultivo hubo el año pasado en la misma parcela?

Si tienes otras variedades del mismo cultivo, ¿a qué distancia las has puesto?

¿Ha crecido bien la planta? Vigor, color, hoja (follaje)

¿Ha tenido buena floración?

Sí

No

¿Cuajó bien la flor?

Sí

No

¿La mayoría del fruto llegó a término o tuvieron problemas (caída, falta de tamaño...)?

¿La producción en kg fue buena?

¿Y la calidad del fruto?

¿Hubo mucho rajado o con algún otro problema que lo depreciara comercialmente (pudrición de punta en pimiento, falta de maduración en sandía....)?

¿Has tenido problemas de plagas? ¿Qué tratamiento has usado?

¿Has notado que alguna plaga o enfermedad fuera mayor o menor en esta variedad respecto a las que tú ya tenías?

TOMATE CAQUI 2

Origen = Santa Fe (Granada)

Donante = La Mayora (CSIC-Málaga)

Fecha de siembra = 12 de abril

% germinación = 19 %

Fecha de transplante = 31 de mayo

% sobrevivencia en campo = 100 %

Fecha inicio producción = 20 de agosto

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

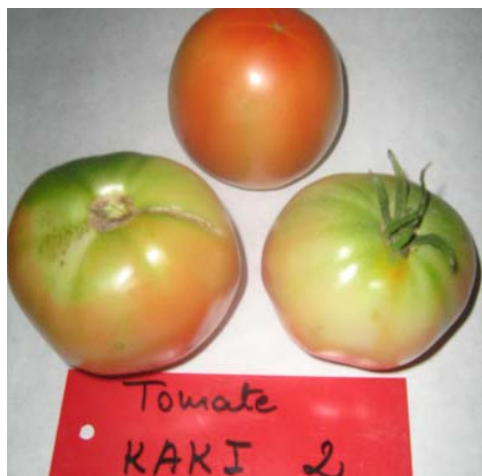
Encañado		Semiencañado		Sin encañar	
Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío	Producción comercial	Destrío
1,1	1,8	2,6	2,1	3,7	3,5

Peso medio del fruto = 260 (\pm 79) gramos.

° brix = 5,5

Peculiaridades = Es muy liso y fotogénico.

Nota evaluación participativa visual = 7,9



¿Por qué sí/no lo has plantado en campo?

Si es que no: ¿Por qué has cambiado de opinión?

¿Cuántas matas has plantado?

¿Qué te gustó de este tomate? ¿Cuál es tu valoración final?

¿Qué le ves de bueno? ¿y de malo? (en el manejo, en la venta, en el consumo...)

¿Continuarás con su cultivo? ¿Por qué?

¿La cultivas para tu consumo o para venderla? ¿Dónde la has vendido?

¿Sabes si le ha gustado al consumidor?

Respecto a otras variedades locales que ya tenías, ¿era mejor o peor? ¿Por qué?

Respecto a las variedades comerciales que ya tenías, ¿era mejor o peor?

→ En cuanto al manejo:

¿Has tenido el mismo manejo que vienes haciendo normalmente?

¿Qué has hecho diferente?

¿Has encañado el tomate? ¿Qué tipo, semiencañado o encañado?

¿Qué abono has aplicado? ¿Cuánto? ¿Cuándo?

¿Qué cultivo hubo el año pasado en la misma parcela?

Si tienes otras variedades del mismo cultivo, ¿a qué distancia las has puesto?

¿Ha crecido bien la planta? Vigor, color, hoja (follaje)

¿Ha tenido buena floración?

Sí

No

¿Cuajó bien la flor?

Sí

No

¿La mayoría del fruto llegó a término o tuvieron problemas (caída, falta de tamaño...)?

¿La producción en kg fue buena?

¿Y la calidad del fruto?

¿Hubo mucho rajado o con algún otro problema que lo depreciara comercialmente (pudrición de punta en pimiento, falta de maduración en sandía....)?

¿Has tenido problemas de plagas? ¿Qué tratamiento has usado?

¿Has notado que alguna plaga o enfermedad fuera mayor o menor en esta variedad respecto a las que tú ya tenías?

PIMIENTO CUERNO DE CABRA (NO CORNICABRA)

Origen = Chipiona (Cádiz)

Donante = Agricultores

Fecha de siembra = -

Fecha de transplante = 23 de mayo

Fecha inicio producción = 20 de julio

% germinación = -

% sobrevivencia en campo = -

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Producción comercial	Destrío
2,8	0,1

Peso medio del fruto = 25 (\pm 5) gramos.

Peculiaridades = Magnífico para freír, piel fina, recto y sin recovecos.

Nota evaluación participativa visual = 8,1

¿Por qué
sí/no lo has
plantado en
campo?



Si es que no: ¿Por qué has cambiado
de opinión?

¿Cuántas matas has plantado?

¿Qué te gustó de este pimiento? ¿Cuál es tu valoración final?

¿Qué le ves de bueno? ¿y de malo? (en el manejo, en la venta, en el consumo...)

¿Continuarás con su cultivo? ¿Por qué?

¿La cultivas para tu consumo o para venderla? ¿Dónde la has vendido?

¿Sabes si le ha gustado al consumidor?

Respecto a otras variedades locales que ya tenías, ¿era mejor o peor? ¿Por qué?

Respecto a las variedades comerciales que ya tenías, ¿era mejor o peor?

→ En cuanto al manejo:

¿Has tenido el mismo manejo que vienes haciendo normalmente?

¿Qué has hecho diferente?

¿Qué abono has aplicado? ¿Cuánto? ¿Cuándo?

¿Qué cultivo hubo el año pasado en la misma parcela?

Si tienes otras variedades del mismo cultivo, ¿a qué distancia las has puesto?

¿Ha crecido bien la planta? Vigor, color, hoja (follaje)

¿Ha tenido buena floración?

Sí

No

¿Cuajó bien la flor?

Sí

No

¿La mayoría del fruto llegó a término o tuvieron problemas (caída, falta de tamaño...)?

¿La producción en kg fue buena?

¿Y la calidad del fruto?

¿Hubo mucho rajado o con algún otro problema que lo depreciara comercialmente (pudrición de punta en pimiento, falta de maduración en sandía...)?

¿Has tenido problemas de plagas? ¿Qué tratamiento has usado?

¿Has notado que alguna plaga o enfermedad fuera mayor o menor en esta variedad respecto a las que tú ya tenías?

CALABAZA BOTELLA

Origen = Villamartín (Cádiz)

Donante = SCA La Verde

Fecha de siembra = 13 de abril

Fecha de transplante = 11 de mayo

Fecha inicio producción = 25 de julio

% germinación = 95 %

% sobrevivencia en campo = 100 %

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Producción comercial	Destrío
26,2	0

Peso medio del fruto = 2,3 ($\pm 0,8$) Kg.

Peculiaridades = Muy llena. Muy buena calidad.



¿Por qué sí/no lo has plantado en campo?

Si es que no: ¿Por qué has cambiado de opinión?

¿Cuántas matas has plantado?

¿Qué te gustó de esta calabaza? ¿Cuál es tu valoración final?

¿Qué le ves de bueno? ¿y de malo? (en el manejo, en la venta, en el consumo...)

¿Continuarás con su cultivo? ¿Por qué?

¿La cultivas para tu consumo o para venderla? ¿Dónde la has vendido?

¿Sabes si le ha gustado al consumidor?

Respecto a otras variedades locales que ya tenías, ¿era mejor o peor? ¿Por qué?

Respecto a las variedades comerciales que ya tenías, ¿era mejor o peor?

→ En cuanto al manejo:

¿Has tenido el mismo manejo que vienes haciendo normalmente?

¿Qué has hecho diferente?

¿Qué abono has aplicado? ¿Cuánto? ¿Cuándo?

¿Qué cultivo hubo el año pasado en la misma parcela?

Si tienes otras variedades del mismo cultivo, ¿a qué distancia las has puesto?

¿Ha crecido bien la planta? Vigor, color, hoja (follaje)

¿Ha tenido buena floración?

Sí

No

¿Cuajó bien la flor?

Sí

No

¿La mayoría del fruto llegó a término o tuvieron problemas (caída, falta de tamaño...)?

¿La producción en kg fue buena?

¿Y la calidad del fruto?

¿Hubo mucho rajado o con algún otro problema que lo depreciara comercialmente (pudrición de punta en pimiento, falta de maduración en sandía....)?

¿Has tenido problemas de plagas? ¿Qué tratamiento has usado?

¿Has notado que alguna plaga o enfermedad fuera mayor o menor en esta variedad respecto a las que tú ya tenías?

CALABAZA CALABAZA

Origen = Villamartín (Cádiz)

Donante = SCA La Verde

Fecha de siembra = 13 de abril

Fecha de transplante = 11 de mayo

Fecha inicio producción = 25 de julio

% germinación = 95 %

% sobrevivencia en campo = 100 %

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Producción comercial	Destrío
26,2	0

Peso medio del fruto = 2,3 (\pm 0,7) Kg.

Peculiaridades = Muy buena calidad.



¿Por qué sí/no lo has plantado en campo?

Si es que no: ¿Por qué has cambiado de opinión?

¿Cuántas matas has plantado?

¿Qué te gustó de esta calabaza? ¿Cuál es tu valoración final?

¿Qué le ves de bueno? ¿y de malo? (en el manejo, en la venta, en el consumo...)

¿Continuarás con su cultivo? ¿Por qué?

¿La cultivas para tu consumo o para venderla? ¿Dónde la has vendido?

¿Sabes si le ha gustado al consumidor?

Respecto a otras variedades locales que ya tenías, ¿era mejor o peor? ¿Por qué?

Respecto a las variedades comerciales que ya tenías, ¿era mejor o peor?

→ En cuanto al manejo:

¿Has tenido el mismo manejo que vienes haciendo normalmente?

¿Qué has hecho diferente?

¿Qué abono has aplicado? ¿Cuánto? ¿Cuándo?

¿Qué cultivo hubo el año pasado en la misma parcela?

Si tienes otras variedades del mismo cultivo, ¿a qué distancia las has puesto?

¿Ha crecido bien la planta? Vigor, color, hoja (follaje)

¿Ha tenido buena floración?

Sí

No

¿Cuajó bien la flor?

Sí

No

¿La mayoría del fruto llegó a término o tuvieron problemas (caída, falta de tamaño...)?

¿La producción en kg fue buena?

¿Y la calidad del fruto?

¿Hubo mucho rajado o con algún otro problema que lo depreciara comercialmente (pudrición de punta en pimiento, falta de maduración en sandía....)?

¿Has tenido problemas de plagas? ¿Qué tratamiento has usado?

¿Has notado que alguna plaga o enfermedad fuera mayor o menor en esta variedad respecto a las que tú ya tenías?

BERENJENA NEGRA ARACENA

Origen = Aracena (Huelva)

Donante = SCA La Verde

Fecha de siembra = 30 de marzo

% germinación = 74 %

Fecha de transplante = 22 de mayo

% sobrevivencia en campo tras transplante = 97,7 %

Fecha inicio producción = 20 de julio

Tabla 1. Producción por mata (kg/mata)

Producción comercial	Destrío
2,2	0,4

Peso medio del fruto = 198 (± 72) gramos.

Anchura = 7 cm, largo = 13 cm

Peculiaridades = no pincha. Hemos perdido matas adultas por ataque de gusano de alambre



¿Por qué sí/no lo has plantado en campo?

Si es que no: ¿Por qué has cambiado de opinión?

¿Cuántas matas has plantado?

¿Qué te gustó de esta berenjena? ¿Cuál es tu valoración final?

¿Qué le ves de bueno? ¿y de malo? (en el manejo, en la venta, en el consumo...)

¿Continuarás con su cultivo? ¿Por qué?

¿La cultivas para tu consumo o para venderla? ¿Dónde la has vendido?

¿Sabes si le ha gustado al consumidor?

Respecto a otras variedades locales que ya tenías, ¿era mejor o peor? ¿Por qué?

Respecto a las variedades comerciales que ya tenías, ¿era mejor o peor?

→ En cuanto al manejo:

¿Has tenido el mismo manejo que vienes haciendo normalmente?

¿Qué has hecho diferente?

¿Qué abono has aplicado? ¿Cuánto? ¿Cuándo?

¿Qué cultivo hubo el año pasado en la misma parcela?

Si tienes otras variedades del mismo cultivo, ¿a qué distancia las has puesto?

¿Ha crecido bien la planta? Vigor, color, hoja (follaje)

¿Ha tenido buena floración?

Sí

No

¿Cuajó bien la flor?

Sí

No

¿La mayoría del fruto llegó a término o tuvieron problemas (caída, falta de tamaño...)?

¿La producción en kg fue buena?

¿Y la calidad del fruto?

¿Hubo mucho rajado o con algún otro problema que lo depreciara comercialmente (pudrición de punta en pimiento, falta de maduración en sandía....)?

¿Has tenido problemas de plagas? ¿Qué tratamiento has usado?

¿Has notado que alguna plaga o enfermedad fuera mayor o menor en esta variedad respecto a las que tú ya tenías?

SANDÍA BLANCA DE LA VEGA

Origen = Caparacena (Granada)

Donante = Jorge (Agricultor)

Fecha de siembra = 13 de abril

% germinación = 68 %

Fecha de trasplante = 16 de mayo

% sobrevivencia en campo tras trasplante = 97 %

Fecha inicio producción = 3 de agosto

Tabla 1. Producción por mata hasta 22 agosto (kg/mata)

Producción comercial	Destrío
27.5	0

Peso medio del fruto = 5.7 (\pm 1,6) Kg

Anchura = 20 cm, largo = 28 cm

Peculiaridades = de mejor calidad que las demás.



¿Por qué
sí/no lo

has plantado en campo?

Si es que no: ¿Por qué has cambiado de opinión?

¿Cuántas matas has plantado?

¿Qué te gustó de esta berenjena? ¿Cuál es tu valoración final?

¿Qué le ves de bueno? ¿y de malo? (en el manejo, en la venta, en el consumo...)

¿Continuarás con su cultivo? ¿Por qué?

¿La cultivas para tu consumo o para venderla? ¿Dónde la has vendido?

¿Sabes si le ha gustado al consumidor?

Respecto a otras variedades locales que ya tenías, ¿era mejor o peor? ¿Por qué?

Respecto a las variedades comerciales que ya tenías, ¿era mejor o peor?

→ En cuanto al manejo:

¿Has tenido el mismo manejo que vienes haciendo normalmente?

¿Qué has hecho diferente?

¿Qué abono has aplicado? ¿Cuánto? ¿Cuándo?

¿Qué cultivo hubo el año pasado en la misma parcela?

Si tienes otras variedades del mismo cultivo, ¿a qué distancia las has puesto?

¿Ha crecido bien la planta? Vigor, color, hoja (follaje)

¿Ha tenido buena floración?

Sí

No

¿Cuajó bien la flor?

Sí

No

¿La mayoría del fruto llegó a término o tuvieron problemas (caída, falta de tamaño...)?

¿La producción en kg fue buena?

¿Y la calidad del fruto?

¿Hubo mucho rajado o con algún otro problema que lo depreciara comercialmente (pudrición de punta en pimiento, falta de maduración en sandía...)?

¿Has tenido problemas de plagas? ¿Qué tratamiento has usado?

¿Has notado que alguna plaga o enfermedad fuera mayor o menor en esta variedad respecto a las que tú ya tenías?

PIMIENTO CUATRO CASCOS

Origen = Chimeneas (Granada)
Donante = Abelardo (Agricultor)

Fecha de siembra =
Fecha de transplante = 23 de mayo
% germinación =
% sobrevivencia en campo tras transplante =
Fecha inicio producción = 8 de agosto

Tabla 1. Producción por mata hasta 22 agosto (kg/mata)

Producción comercial	Destrío
1.5	0.7

Peso medio del fruto = 238 (\pm 117) g
Nota participación evaluativa visual: 8.2



¿Por qué sí/no lo has plantado en campo?

Si es que no: ¿Por qué has cambiado de opinión?

¿Cuántas matas has plantado?

¿Qué te gustó de esta berenjena? ¿Cuál es tu valoración final?

¿Qué le ves de bueno? ¿y de malo? (en el manejo, en la venta, en el consumo...)

¿Continuarás con su cultivo? ¿Por qué?

¿La cultivas para tu consumo o para venderla? ¿Dónde la has vendido?

¿Sabes si le ha gustado al consumidor?

Respecto a otras variedades locales que ya tenías, ¿era mejor o peor? ¿Por qué?

Respecto a las variedades comerciales que ya tenías, ¿era mejor o peor?

→ En cuanto al manejo:

¿Has tenido el mismo manejo que vienes haciendo normalmente?

¿Qué has hecho diferente?

¿Qué abono has aplicado? ¿Cuánto? ¿Cuándo?

¿Qué cultivo hubo el año pasado en la misma parcela?

Si tienes otras variedades del mismo cultivo, ¿a qué distancia las has puesto?

Ha crecido bien la planta? Vigor, color, hoja (follaje)

¿Ha tenido buena floración?

Sí

No

¿Cuajó bien la flor?

Sí

No

¿La mayoría del fruto llegó a término o tuvieron problemas (caída, falta de tamaño...)?

¿La producción en kg fue buena?

¿Y la calidad del fruto?

¿Hubo mucho rajado o con algún otro problema que lo depreciara comercialmente (pudrición de punta en pimiento, falta de maduración en sandía....)?

¿Has tenido problemas de plagas? ¿Qué tratamiento has usado?

¿Has notado que alguna plaga o enfermedad fuera mayor o menor en esta variedad respecto a las que tú ya tenías?

ANEXO 3

FICHA PERSONAL

EDAD (años)	
De 20 a 30	
De 30 a 40	
De 40 a 50	
De 50 a 60	
Más de 60	
SEXO	
Hombre	
Mujer	

¿Eres agricultor/a? Sí No

Si es que no, ¿tienes algún tipo de contacto con el mundo de la agricultura o lo desconoces por completo? Sí No

¿Habías oído hablar de las *variedades tradicionales o locales*? Sí No

¿Recuerdas el nombre de alguna? Indica el tipo de hortaliza:

¿Crees necesario recuperarlas y encontrarlas en el establecimiento habitual de compra? Sí No

ANEXO 4

CUESTIONARIO FORMA Y ASPECTO

TOMATE NÚM. ____

¿Lo conoces de antes? Sí No

¿Con qué nombre?

Rodea la opción que consideres:

FORMA Y ASPECTO	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	OBSERVACIONES
Entero	5	4	3	2	1	
Partido	5	4	3	2	1	
Llenado	5 (Lleno)	4	3	2	1 (Hueco)	
Estado de maduración (al tacto)	5	4	3	2	1	
Color	5	4	3	2	1	

ANEXO 5

CUESTIONARIO CATA (OLFATO-GUSTATIVA)

TOMATE NÚM. _____

Rodea la opción que consideres:

CATA	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	OBSERVACIONES
Olor	5	4	3	2	1	
Piel	5 (muy fina)	4	3	2	1 (muy basta)	
Textura al paladar	5	4	3	2	1	
Jugosidad	5	4	3	2	1	
Sabor:						
Dulce	5	4	3	2	1	
Ácido	5	4	3	2	1	
Persistencia del sabor	5	4	3	2	1	

Alguna peculiaridad que desees añadir:

Evaluación global (del 1 a 10, siendo 1=pésimo y 10=excelente):

¿Crees que se vendería bien en fruterías convencionales? Sí No

¿Crees que se vendería bien en tiendas de productos ecológicos? Sí No

¿Tú lo comprarías? Sí No

¿Por qué?

ANEXO 6

RESULTADOS ESTADÍSTICOS *STATISTIX 10*

Statistix 10,0 (30-day Trial)

Guiomar.sx; 14/11/2013; 10:57:09

Completely Randomized AOV for entero

Source	DF	SS	MS	F	P
variedad	7	6,437	0,91958	0,98	0,4450
Error	189	176,812	0,93551		
Total	196	183,249			

Grand Mean 3,5025 CV 27,61

Homogeneity of Variances		F	P
Levene's Test		0,98	0,4457
O'Brien's Test		0,94	0,4740
Brown and Forsythe Test		0,81	0,5782

Welch's Test for Mean Differences

Source	DF	F	P
variedad	7,0	0,86	0,5412
Error	80,8		

Component of variance for between groups -6,470E-04
Effective cell size 24,6

variedad	N	Mean	SE
1	25	3,6000	0,1934
2	25	3,8400	0,1934
3	25	3,4400	0,1934
4	25	3,6000	0,1934
5	25	3,4000	0,1934
6	24	3,5000	0,1974
7	24	3,1667	0,1974
8	24	3,4583	0,1974

Completely Randomized AOV for partido

Source	DF	SS	MS	F	P
variedad	7	7,801	1,11436	1,34	0,2338
Error	189	157,235	0,83193		
Total	196	165,036			

Grand Mean 3,5330 CV 25,82

Homogeneity of Variances		F	P
Levene's Test		1,58	0,1429
O'Brien's Test		1,51	0,1652
Brown and Forsythe Test		0,72	0,6549

Welch's Test for Mean Differences

Source	DF	F	P
variedad	7,0	1,17	0,3314
Error	80,8		

Component of variance for between groups 0,01147
Effective cell size 24,6

variedad	N	Mean	SE
1	25	3,5600	0,1824
2	25	3,5200	0,1824
3	25	3,2400	0,1824
4	25	3,8800	0,1824
5	25	3,3600	0,1824
6	24	3,7917	0,1862
7	24	3,4583	0,1862
8	24	3,4583	0,1862

Completely Randomized AOV for llenado

Source	DF	SS	MS	F	P
variedad	7	12,160	1,73711	1,78	0,0944
Error	189	184,937	0,97850		
Total	196	197,096			

Grand Mean 3,5279 CV 28,04

Homogeneity of Variances	F	P
Levene's Test	0,78	0,6076
O'Brien's Test	0,74	0,6372
Brown and Forsythe Test	0,77	0,6091

Welch's Test for Mean Differences

Source	DF	F	P
variedad	7,0	1,64	0,1355
Error	80,9		

Component of variance for between groups 0,03081
Effective cell size 24,6

variedad	N	Mean	SE
1	25	3,4800	0,1978
2	25	3,5200	0,1978
3	25	3,4000	0,1978
4	25	3,8000	0,1978
5	25	3,2800	0,1978
6	24	4,0417	0,2019
7	24	3,2500	0,2019
8	24	3,4583	0,2019

Completely Randomized AOV for color

Source	DF	SS	MS	F	P
variedad	7	34,738	4,96256	6,02	0,0000
Error	189	155,790	0,82429		
Total	196	190,528			

Grand Mean 3,6548 CV 24,84

Homogeneity of Variances	F	P
Levene's Test	1,09	0,3712
O'Brien's Test	1,05	0,4000
Brown and Forsythe Test	1,15	0,3320

Welch's Test for Mean Differences

Source	DF	F	P
variedad	7,0	6,15	0,0000
Error	80,8		

Component of variance for between groups 0,16806
Effective cell size 24,6

variedad	N	Mean	SE
1	25	3,7600	0,1816
2	25	4,0800	0,1816
3	25	2,9200	0,1816
4	25	4,0400	0,1816
5	25	3,9200	0,1816
6	24	3,9583	0,1853
7	24	3,0833	0,1853
8	24	3,4583	0,1853

Completely Randomized AOV for olor

Source	DF	SS	MS	F	P
variedad	7	14,605	2,08644	2,85	0,0076
Error	189	138,400	0,73228		
Total	196	153,005			

Grand Mean 2,9289 CV 29,22

Homogeneity of Variances	F	P
Levene's Test	1,34	0,2339
O'Brien's Test	1,28	0,2621
Brown and Forsythe Test	0,55	0,7971

Welch's Test for Mean Differences

Source	DF	F	P
variedad	7,0	2,86	0,0102
Error	80,8		

Component of variance for between groups 0,05499
Effective cell size 24,6

variedad	N	Mean	SE
1	25	2,4000	0,1711
2	25	2,8800	0,1711
3	25	2,6400	0,1711
4	25	2,8800	0,1711
5	25	3,1600	0,1711
6	24	3,1667	0,1747
7	24	3,1667	0,1747
8	24	3,1667	0,1747

Completely Randomized AOV for piel

Source	DF	SS	MS	F	P
variedad	7	33,130	4,73293	5,68	0,0000
Error	189	157,458	0,83311		
Total	196	190,589			

Grand Mean 2,9543 CV 30,90

Homogeneity of Variances	F	P
Levene's Test	0,93	0,4850
O'Brien's Test	0,89	0,5117
Brown and Forsythe Test	0,55	0,7931

Welch's Test for Mean Differences

Source	DF	F	P
--------	----	---	---

variedad	7,0	6,19	0,0000
Error	80,8		

Component of variance for between groups	0,15838
Effective cell size	24,6

variedad	N	Mean	SE
1	25	2,2000	0,1826
2	25	2,9600	0,1826
3	25	2,4800	0,1826
4	25	3,2400	0,1826
5	25	3,4800	0,1826
6	24	3,3750	0,1863
7	24	3,0000	0,1863
8	24	2,9167	0,1863

Completely Randomized AOV for textura

Source	DF	SS	MS	F	P
variedad	7	43,317	6,18809	7,30	0,0000
Error	189	160,237	0,84781		
Total	196	203,553			

Grand Mean 3,3299 CV 27,65

Homogeneity of Variances	F	P
Levene's Test	0,28	0,9617
O'Brien's Test	0,27	0,9662
Brown and Forsythe Test	0,93	0,4878

Welch's Test for Mean Differences

Source	DF	F	P
variedad	7,0	6,98	0,0000
Error	80,8		

Component of variance for between groups	0,21688
Effective cell size	24,6

variedad	N	Mean	SE
1	25	2,5200	0,1842
2	25	3,2800	0,1842
3	25	2,8800	0,1842
4	25	3,5200	0,1842
5	25	3,5600	0,1842
6	24	4,2083	0,1880
7	24	3,5000	0,1880
8	24	3,2083	0,1880

Completely Randomized AOV for jugosidad

Source	DF	SS	MS	F	P
variedad	7	38,179	5,45411	7,08	0,0000
Error	189	145,517	0,76993		
Total	196	183,695			

Grand Mean 3,4112 CV 25,72

Homogeneity of Variances	F	P
Levene's Test	0,63	0,7301
O'Brien's Test	0,60	0,7548
Brown and Forsythe Test	0,90	0,5037

Welch's Test for Mean Differences

Source	DF	F	P
variedad	7,0	7,79	0,0000
Error	80,9		

Component of variance for between groups 0,19023
Effective cell size 24,6

variedad	N	Mean	SE
1	25	2,4800	0,1755
2	25	3,4000	0,1755
3	25	3,1200	0,1755
4	25	3,7600	0,1755
5	25	3,5600	0,1755
6	24	4,0000	0,1791
7	24	3,7083	0,1791
8	24	3,2917	0,1791

Completely Randomized AOV for dulzura

Source	DF	SS	MS	F	P
variedad	7	16,144	2,30624	2,24	0,0325
Error	189	194,212	1,02757		
Total	196	210,355			

Grand Mean 3,0914 CV 32,79

Homogeneity of Variances	F	P
Levene's Test	1,24	0,2825
O'Brien's Test	1,18	0,3132
Brown and Forsythe Test	1,39	0,2107

Welch's Test for Mean Differences

Source	DF	F	P
variedad	7,0	2,12	0,0502
Error	80,9		

Component of variance for between groups 0,05193
Effective cell size 24,6

variedad	N	Mean	SE
1	25	2,5200	0,2027
2	25	3,0800	0,2027
3	25	2,8400	0,2027
4	25	3,3200	0,2027
5	25	3,2800	0,2027
6	24	3,5000	0,2069
7	24	3,1667	0,2069
8	24	3,0417	0,2069

Completely Randomized AOV for acidez

Source	DF	SS	MS	F	P
variedad	7	9,496	1,35655	1,29	0,2591
Error	189	199,337	1,05469		
Total	196	208,832			

Grand Mean 2,6497 CV 38,76

Homogeneity of Variances		F	P
Levene's Test		0,37	0,9194
O'Brien's Test		0,35	0,9277
Brown and Forsythe Test		0,19	0,9868

Welch's Test for Mean Differences

Source	DF	F	P
variedad	7,0	1,27	0,2771
Error	80,9		

Component of variance for between groups 0,01226
Effective cell size 24,6

variedad	N	Mean	SE
1	25	2,3200	0,2054
2	25	2,8400	0,2054
3	25	2,2400	0,2054
4	25	2,7600	0,2054
5	25	2,8000	0,2054
6	24	2,7500	0,2096
7	24	2,7917	0,2096
8	24	2,7083	0,2096

Completely Randomized AOV for persisten

Source	DF	SS	MS	F	P
variedad	7	30,136	4,30521	4,21	0,0002
Error	189	193,407	1,02332		
Total	196	223,543			

Grand Mean 3,1117 CV 32,51

Homogeneity of Variances		F	P
Levene's Test		0,57	0,7795
O'Brien's Test		0,55	0,7994
Brown and Forsythe Test		0,53	0,8137

Welch's Test for Mean Differences

Source	DF	F	P
variedad	7,0	4,55	0,0003
Error	80,9		

Component of variance for between groups 0,13328
Effective cell size 24,6

variedad	N	Mean	SE
1	25	2,2800	0,2023
2	25	3,1600	0,2023
3	25	2,8400	0,2023
4	25	3,5200	0,2023
5	25	3,5200	0,2023
6	24	3,4167	0,2065
7	24	3,1667	0,2065
8	24	3,0000	0,2065

Completely Randomized AOV for evaluació

Source	DF	SS	MS	F	P
variedad	7	93,898	13,4140	5,07	0,0000
Error	188	497,490	2,6462		
Total	195	591,388			

Grand Mean 6,1837 CV 26,31

Homogeneity of Variances	F	P
Levene's Test	0,59	0,7608
O'Brien's Test	0,57	0,7794
Brown and Forsythe Test	0,31	0,9496

Welch's Test for Mean Differences

Source	DF	F	P
variedad	7,0	4,56	0,0003
Error	80,4		

Component of variance for between groups	0,43953
Effective cell size	24,5

variedad	N	Mean	SE
1	25	4,8000	0,3253
2	25	6,0800	0,3253
3	25	5,5200	0,3253
4	25	6,5600	0,3253
5	24	6,8750	0,3321
6	24	6,9167	0,3321
7	24	6,7083	0,3321
8	24	6,0833	0,3321

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of entero by variedad

variedad	Mean	Homogeneous Groups
2	3,8400	A
1	3,6000	A
4	3,6000	A
6	3,5000	A
8	3,4583	A
3	3,4400	A
5	3,4000	A
7	3,1667	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,2736 TO 0,2792
 Critical Q Value 4,285 Critical Value for Comparison 0,8289 TO 0,8460
 There are no significant pairwise differences among the means.

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of partido by variedad

variedad	Mean	Homogeneous Groups
4	3,8800	A
6	3,7917	A
1	3,5600	A
2	3,5200	A
7	3,4583	A
8	3,4583	A
5	3,3600	A
3	3,2400	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,2580 TO 0,2633
 Critical Q Value 4,285 Critical Value for Comparison 0,7817 TO 0,7978
 There are no significant pairwise differences among the means.

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of llenado by variedad

variedad	Mean	Homogeneous Groups
6	4,0417	A
4	3,8000	A
2	3,5200	A
1	3,4800	A
8	3,4583	A
3	3,4000	A
5	3,2800	A
7	3,2500	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,2798 TO 0,2856
 Critical Q Value 4,285 Critical Value for Comparison 0,8478 TO 0,8652
 There are no significant pairwise differences among the means.

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of color by variedad

variedad	Mean	Homogeneous Groups
2	4,0800	A
4	4,0400	A
6	3,9583	A
5	3,9200	A
1	3,7600	AB
8	3,4583	ABC
7	3,0833	BC

3 2,9200 C

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,2568 TO 0,2621
Critical Q Value 4,285 Critical Value for Comparison 0,7781 TO 0,7941
There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means
are not significantly different from one another.

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of olor by variedad

variedad	Mean	Homogeneous Groups
6	3,1667	A
7	3,1667	A
8	3,1667	A
5	3,1600	A
2	2,8800	AB
4	2,8800	AB
3	2,6400	AB
1	2,4000	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,2420 TO 0,2470
Critical Q Value 4,285 Critical Value for Comparison 0,7334 TO 0,7485
There are 2 groups (A and B) in which the means
are not significantly different from one another.

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of piel by variedad

variedad	Mean	Homogeneous Groups
5	3,4800	A
6	3,3750	A
4	3,2400	AB
7	3,0000	AB
2	2,9600	ABC
8	2,9167	ABC
3	2,4800	BC
1	2,2000	C

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,2582 TO 0,2635
Critical Q Value 4,285 Critical Value for Comparison 0,7822 TO 0,7984
There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means
are not significantly different from one another.

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of textura by variedad

variedad	Mean	Homogeneous Groups
6	4,2083	A
5	3,5600	AB
4	3,5200	AB
7	3,5000	AB
2	3,2800	BC
8	3,2083	BC
3	2,8800	BC
1	2,5200	C

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,2604 TO 0,2658
Critical Q Value 4,285 Critical Value for Comparison 0,7891 TO 0,8054
There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means
are not significantly different from one another.

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of jugosidad by variedad

variedad	Mean	Homogeneous Groups
----------	------	--------------------

6	4,0000	A
4	3,7600	AB
7	3,7083	AB
5	3,5600	AB
2	3,4000	AB
8	3,2917	AB
3	3,1200	BC
1	2,4800	C

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,2482 TO 0,2533
Critical Q Value 4,285 Critical Value for Comparison 0,7520 TO 0,7675
There are 3 groups (A, B, etc.) in which the means
are not significantly different from one another.

Statistix 10,0 (30-day Trial)

Guiomar-1.sx; 14/11/2013; 11:33:24

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of dulzura by variedad

variedad	Mean	Homogeneous Groups
6	3,5000	A
4	3,3200	AB
5	3,2800	AB
7	3,1667	AB
2	3,0800	AB
8	3,0417	AB
3	2,8400	AB
1	2,5200	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,2867 TO 0,2926
Critical Q Value 4,285 Critical Value for Comparison 0,8688 TO 0,8867
There are 2 groups (A and B) in which the means
are not significantly different from one another.

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of acidez by variedad

variedad	Mean	Homogeneous Groups
2	2,8400	A
5	2,8000	A
7	2,7917	A
4	2,7600	A
6	2,7500	A
8	2,7083	A
1	2,3200	A
3	2,2400	A

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,2905 TO 0,2965
Critical Q Value 4,285 Critical Value for Comparison 0,8801 TO 0,8983
There are no significant pairwise differences among the means.

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of persisten by variedad

variedad	Mean	Homogeneous Groups
4	3,5200	A
5	3,5200	A
6	3,4167	A
7	3,1667	A
2	3,1600	A
8	3,0000	AB
3	2,8400	AB
1	2,2800	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,2861 TO 0,2920
 Critical Q Value 4,285 Critical Value for Comparison 0,8670 TO 0,8848
 There are 2 groups (A and B) in which the means
 are not significantly different from one another.

Tukey HSD All-Pairwise Comparisons Test of evaluació by variedad

variedad	Mean	Homogeneous Groups
6	6,9167	A
5	6,8750	A
7	6,7083	A
4	6,5600	A
8	6,0833	AB
2	6,0800	AB
3	5,5200	AB
1	4,8000	B

Alpha 0,05 Standard Error for Comparison 0,4601 TO 0,4696
 Critical Q Value 4,285 Critical Value for Comparison 1,3941 TO 1,4229
 There are 2 groups (A and B) in which the means
 are not significantly different from one another.

Descriptive Statistics for variedad = 1

Variable	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
entero	25	3,6000	0,8165	2,0000	5,0000
partido	25	3,5600	1,0033	2,0000	5,0000
llenado	25	3,4800	1,0847	2,0000	5,0000
color	25	3,7600	0,9695	2,0000	5,0000
olor	25	2,4000	0,9574	1,0000	4,0000
piel	25	2,2000	0,8660	1,0000	4,0000
textura	25	2,5200	0,9183	1,0000	5,0000
jugosidad	25	2,4800	0,8718	1,0000	4,0000

Descriptive Statistics for variedad = 2

Variable	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
entero	25	3,8400	0,9866	2,0000	5,0000
partido	25	3,5200	0,7141	2,0000	5,0000
llenado	25	3,5200	1,0456	2,0000	5,0000
color	25	4,0800	0,8622	3,0000	5,0000
olor	25	2,8800	0,8327	1,0000	4,0000
piel	25	2,9600	0,8406	1,0000	4,0000
textura	25	3,2800	0,9363	2,0000	5,0000
jugosidad	25	3,4000	0,9574	2,0000	5,0000

Descriptive Statistics for variedad = 3

Variable	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
entero	25	3,4400	1,0440	2,0000	5,0000
partido	25	3,2400	0,8794	2,0000	5,0000
llenado	25	3,4000	0,9574	2,0000	5,0000
color	25	2,9200	0,8124	2,0000	5,0000
olor	25	2,6400	0,6377	2,0000	4,0000
piel	25	2,4800	0,8226	1,0000	5,0000
textura	25	2,8800	0,7257	1,0000	4,0000
jugosidad	25	3,1200	0,9274	1,0000	5,0000

Descriptive Statistics for variedad = 4

Variable	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
entero	25	3,6000	0,8165	2,0000	5,0000
partido	25	3,8800	0,9713	2,0000	5,0000
llenado	25	3,8000	1,0000	1,0000	5,0000
color	25	4,0400	0,8888	2,0000	5,0000
olor	25	2,8800	1,0132	1,0000	4,0000
piel	25	3,2400	0,9256	1,0000	5,0000
textura	25	3,5200	1,0050	1,0000	5,0000
jugosidad	25	3,7600	0,8794	2,0000	5,0000

Descriptive Statistics for variedad = 5

Variable	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
entero	25	3,4000	0,9129	2,0000	5,0000
partido	25	3,3600	1,0755	2,0000	5,0000
llenado	25	3,2800	1,0614	1,0000	5,0000
color	25	3,9200	0,8124	3,0000	5,0000
olor	25	3,1600	0,8505	2,0000	5,0000
piel	25	3,4800	0,8226	2,0000	5,0000
textura	25	3,5600	0,9609	1,0000	5,0000
jugosidad	25	3,5600	0,9609	2,0000	5,0000

Descriptive Statistics for variedad = 6

Variable	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
entero	24	3,5000	1,1034	2,0000	5,0000
partido	24	3,7917	1,0206	2,0000	5,0000
llenado	24	4,0417	1,0826	2,0000	5,0000
color	24	3,9583	0,7506	2,0000	5,0000
olor	24	3,1667	0,8165	1,0000	4,0000
piel	24	3,3750	0,8754	2,0000	5,0000
textura	24	4,2083	0,9771	3,0000	8,0000
jugosidad	24	4,0000	0,6594	3,0000	5,0000

Descriptive Statistics for variedad = 7

Variable	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
entero	24	3,1667	1,0901	1,0000	5,0000
partido	24	3,4583	0,8330	2,0000	5,0000
llenado	24	3,2500	0,7940	2,0000	5,0000
color	24	3,0833	1,1001	1,0000	5,0000
olor	24	3,1667	0,9631	1,0000	5,0000
piel	24	3,0000	1,1421	1,0000	5,0000
textura	24	3,5000	0,9780	2,0000	5,0000
jugosidad	24	3,7083	0,8587	2,0000	5,0000

Descriptive Statistics for variedad = 8

Variable	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
entero	24	3,4583	0,9315	1,0000	5,0000
partido	24	3,4583	0,7211	2,0000	5,0000
llenado	24	3,4583	0,8330	2,0000	5,0000
color	24	3,4583	1,0206	1,0000	5,0000
olor	24	3,1667	0,7020	2,0000	4,0000
piel	24	2,9167	0,9743	1,0000	5,0000
textura	24	3,2083	0,8330	2,0000	5,0000
jugosidad	24	3,2917	0,8587	2,0000	5,0000

Descriptive Statistics for variedad = 1

Variable	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
persisten	25	2,2800	0,8907	1,0000	4,0000
evaluació	25	4,8000	1,7078	1,0000	8,0000
dulzura	25	2,5200	1,0050	1,0000	4,0000
acidez	25	2,3200	1,1075	1,0000	5,0000

Descriptive Statistics for variedad = 2

Variable	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
persisten	25	3,1600	1,0279	2,0000	5,0000
evaluació	25	6,0800	1,3820	3,0000	8,0000
dulzura	25	3,0800	0,8124	1,0000	5,0000
acidez	25	2,8400	0,8981	1,0000	4,0000

Descriptive Statistics for variedad = 3

Variable	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
persisten	25	2,8400	0,9434	1,0000	4,0000
evaluació	25	5,5200	1,4177	3,0000	8,0000
dulzura	25	2,8400	0,9866	1,0000	4,0000
acidez	25	2,2400	0,9695	1,0000	5,0000

Descriptive Statistics for variedad = 4

Variable	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
persisten	25	3,5200	1,0456	1,0000	5,0000
evaluació	25	6,5600	1,6852	2,0000	9,0000
dulzura	25	3,3200	0,9883	2,0000	5,0000
acidez	25	2,7600	1,0520	1,0000	4,0000

Descriptive Statistics for variedad = 5

Variable	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
persisten	25	3,5200	1,1590	1,0000	5,0000
evaluació	24	6,8750	1,6762	4,0000	9,0000
dulzura	25	3,2800	1,2754	1,0000	5,0000
acidez	25	2,8000	1,0801	1,0000	5,0000

Descriptive Statistics for variedad = 6

Variable	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
persisten	24	3,4167	0,9286	1,0000	5,0000
evaluació	24	6,9167	1,8631	3,0000	10,000
dulzura	24	3,5000	1,0215	1,0000	5,0000
acidez	24	2,7500	1,1132	1,0000	4,0000

Descriptive Statistics for variedad = 7

Variable	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
persisten	24	3,1667	0,9631	1,0000	4,0000
evaluació	24	6,7083	1,6280	4,0000	9,0000
dulzura	24	3,1667	1,0495	1,0000	5,0000
acidez	24	2,7917	1,0206	1,0000	4,0000

Descriptive Statistics for variedad = 8

Variable	N	Mean	SD	Minimum	Maximum
persisten	24	3,0000	1,1034	1,0000	5,0000
evaluació	24	6,0833	1,6129	4,0000	9,0000
dulzura	24	3,0417	0,9079	1,0000	4,0000
acidez	24	2,7083	0,9546	1,0000	4,0000

Por género

Factorial AOV Table for persisten

Source	DF	SS	MS	F	P
variedad	7	24,815	3,54497	3,39	0,0020
género	1	0,892	0,89237	0,85	0,3568
variedad*género	7	3,264	0,46634	0,45	0,8720
Error	181	189,281	1,04575		
Total	196				

Note: SS are marginal (type III) sums of squares

Grand Mean 3,0893

CV 33,10

Factorial AOV Table for evaluació

Source	DF	SS	MS	F	P
variedad	7	69,420	9,91721	3,77	0,0008
género	1	4,368	4,36815	1,66	0,1993
variedad*género	7	19,865	2,83783	1,08	0,3790
Error	180	473,643	2,63135		
Total	195				

Note: SS are marginal (type III) sums of squares

Grand Mean 6,1335

CV 26,45

Statistix 10,0 (30-day Trial)

Guiomar.sx; 18/11/2013; 11:15:21

Factorial AOV Table for color

Source	DF	SS	MS	F	P
variedad	7	31,321	4,47437	5,29	0,0000
género	1	1,388	1,38777	1,64	0,2017
variedad*género	7	1,384	0,19764	0,23	0,9766
Error	181	152,988	0,84524		
Total	196				

Note: SS are marginal (type III) sums of squares

Grand Mean 3,6284

CV 25,34

Factorial AOV Table for olor

Source	DF	SS	MS	F	P
variedad	7	12,760	1,82289	2,46	0,0197
género	1	0,060	0,05969	0,08	0,7769
variedad*género	7	4,154	0,59339	0,80	0,5881
Error	181	134,214	0,74152		
Total	196				

Note: SS are marginal (type III) sums of squares

Grand Mean 2,9153

CV 29,54

Factorial AOV Table for piel

Source	DF	SS	MS	F	P
variedad	7	24,197	3,45674	4,09	0,0003
género	1	1,846	1,84589	2,18	0,1413
variedad*género	7	2,435	0,34779	0,41	0,8945
Error	181	153,038	0,84552		
Total	196				

Note: SS are marginal (type III) sums of squares

Grand Mean 2,9830

CV 30,83

Factorial AOV Table for textura

Source	DF	SS	MS	F	P
variedad	7	37,015	5,28786	6,18	0,0000
género	1	1,629	1,62856	1,90	0,1695
variedad*género	7	3,667	0,52393	0,61	0,7456
Error	181	154,967	0,85617		
Total	196				

Note: SS are marginal (type III) sums of squares

Grand Mean 3,3665

CV 27,49

Factorial AOV Table for jugosidad

Source	DF	SS	MS	F	P
variedad	7	30,320	4,33145	5,55	0,0000
género	1	1,278	1,27794	1,64	0,2022
variedad*género	7	3,063	0,43755	0,56	0,7869
Error	181	141,191	0,78006		
Total	196				

Note: SS are marginal (type III) sums of squares

Grand Mean 3,4458

CV 25,63